青少
大世界·大童年

中国少先队事业发展中心推荐刊物　荣获第四届中国优秀少儿报刊奖金奖　荣获首届山东省新闻出版奖
全国青少年计算机考试(YNIT)指定刊物　山东省创客教育教学联盟会刊

少年电脑世界

科技大爆炸

12

走进世界机器人大会

机器人也玩DOTA

P30 智能声控灯节能环保，给我们的生活带来诸多便利。声音传感器是智能声控灯的主要元件，可以用来制作声控机器人、声控开关、声控报警器等。今天，我们就利用Arduino开源硬件来设计一款智能声控灯。

安卓手机使用二维码扫描软件扫描并下载应用，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。（上期已经安装的用户点击“更新”即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装。）

飞艇

Airship

飞艇是一种能够借助空气的浮力飘浮于空中的航空器。飞艇的气囊内充以密度比空气小的浮升气体，借以产生浮力使飞艇升空。飞艇一般用于旅游观光和装载货物。

（请使用专门的二维码扫描软件扫描）

爱不释书

www.ai-book.net

安卓版

开启“天才小创客”之旅

西西：重磅消息，重磅消息，《少电》明年要改版了！

疾风：是的，《少电》不但要改版，还要换一个新的副刊名呢！

西西：天哪，好劲爆的内幕！那这个副刊名是什么呢？

疾风：它就是“天才小创客”！

西西：太棒了，撒花庆祝！

为了顺应国家创客教育的大潮，推动少年创客教育的繁荣发展，《少电》将于2018年全面改版，并将副刊名改为“天才小创客”。欢迎“淀粉”们继续订阅我们的杂志，不要忘了我们的新名字哦，

它就是《少年电脑世界·天才小创客》！

《少电》将会有什么改变呢？

- 机器人、无人机、开源硬件、Scratch编程，一个都不能少。
- 更为系统和全面地介绍创客知识，创客学园是我家。
- 带你走进国内外机器人比赛、创客嘉年华，感受创客精神。
- 制作一款智能设备，从搭建到编程，手把手教你。
- 后期推出创客材料包，让你的创意成为现实。

创客之旅是一段快乐的旅程，因为在探索的过程中，你会发现很多乐趣，学到计算机、物理、化学、设计等各方面的知识。当然，有《少电》相伴左右，这段创客之旅也将插上翅膀，自由驰骋。还等什么呢？快来做一个“天才小创客”吧！

2017.12

CONTENTS

■科学大咖秀

走进世界机器人大会 4

机器人也玩 DOTA

——RoboMaster 机甲大师赛介绍 8

假如掉进黑洞里会发生什么? 12

一遇“风云”便化龙

——风云四号气象卫星有多厉害? 16

■游戏大玩家 20

■掌上游戏 & 应用推荐 22

■我的世界

造访东方的世界

——Minecraft 网易版介绍 26

■机器人总动员

Arduino 创意设计：智能声控灯 30

“喵星数学”之植树问题 32

桁架桥 34

创意制作共享童车 38

Scratch 小创客：捕捉声波 39

DIY 游戏手柄 40

走进 APRC 亚太青少年机器人竞赛 41

App Inventor 创意编程：

涂鸦“梦工厂” 42

■淀粉俱乐部 44

主　　管/青岛出版集团有限公司

主　　办/青岛出版社有限公司

出版发行/青岛出版社有限公司少儿期刊中心

编　　辑/《少年电脑世界》编辑部

编委会主任/赵亮

副主任/陆德旭 朱琳

编 委/（按姓氏笔画排列）

王宏 王玉春 危淑敏 刘晖 刘兴强 刘会生

周燕 侯继仑 高占新 谒铁龄

总 编 辑/连建军

总 经 理/黄东明

副总编辑/魏晓曦

主　　编/袁翌

责任编辑/杨东

文字编辑/毕小雯

美术编辑/王琨

市场一部主任/奉兴

市场二部主任/丁巍

广 告 部/蔡晓林

刊　　号/CN37-1275/TP / ISSN1007-4449

普通版邮发代号/24-124

光盘版邮发代号/24-196

国外发行代号/6219M

每月出版日期/1日

广告经营许可证/青工商广许可号0025

制版/青岛乐喜力科技发展有限公司

印刷/青岛乐喜力科技发展有限公司

发行/青岛市邮政局

订阅/全国各地邮政局

定价/5.00元

杂志+光盘定价/10.00元

（如有印刷、装订错误请与本刊发行广告部联系调换）

编校质量、盗版监督电话：8009196216

地址/青岛市海尔路182号

邮编/266061

电话/编辑部：（0532）68068723

广告部：（0532）68068716

（0532）68068738

邮购电话/（0532）68068719

传真/（0532）68068709

E-mail/qsqksndn@163.com

网址/http://www.qsqk.net

杂志社声明

1 杂志自投稿作者应保证拥有该作品的完全著作权（版权），该作品不得侵犯他人的著作权。

2 杂志及光盘中所涉网页链接均已经过查验，若杂志出版后因网页更新出现不良内容，本杂志社不承担责任。请读者自觉抵制并积极举报。

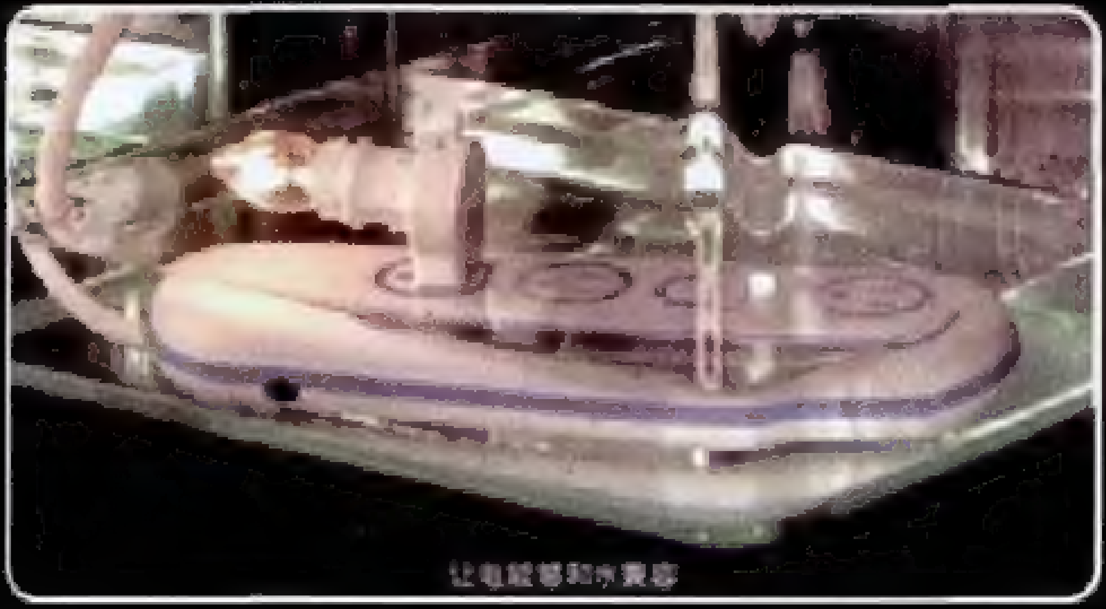
3 未经杂志社书面许可，作者不得允许任何单位或个人以任何形式使用在本杂志上发表的作品，著作权法另有规定的除外。

4 凡向本刊投稿，如作者未做事前声明，均视为授予本刊纸质出版及数字出版（包括但不限于网络、手持阅读器、手机终端）版权，本刊所支付稿酬已包含数字出版稿酬。

亲爱的“淀粉”，12月是雪的季节，是风的季节。如果因为天气太冷而不方便进行户外活动，那么不妨让我们打开光盘去“周游世界”吧！

不怕水的插座

妈妈总是告诫我们，插头、插座不能沾水，而能够放在水里的插座听上去更像是天方夜谭。但是，如今，天方夜谭就要成真了。这款不怕水的电插座是由中国一位“80后”叔叔发明的，它颠覆了以往的连电技术，不但能够兼顾绝缘和通电，还解决了以往电插座存在的安全问题。想知道其中的奥秘是什么吗？快打开视频一探究竟吧！



可以自动支付的“未来餐厅”

能够自动支付的“未来餐厅”是今年云栖大会上出现的一家非常火爆的“网红店”。在这家“未来餐厅”，顾客只要使用支付宝扫码授权并确认身份，就可以使用触摸屏点餐了，而且吃完就可以“拍屁股走人”。不过，这并不意味着吃饭不用付钱，因为支付宝会自动给你扣除的。

神奇的空调手表

空调和手表本来是毫不相关的两样东西，却有人将它们的功能合二为一，制作出全球第一只个人空调手表——Aircon Watch。这款空调手表最突出的特点就是可以使人在5秒钟之内感受到温暖或者凉爽。

只要拥有了这样一只手表，不管你是怕冷还是怕热，都不用担心啦……

无人机中的侦察兵

我们见过用于竞速的无人机，见过用于拍照和用于运送快递的无人机，今天，让我们来认识一下这款用于监控的无人机。这款能够应用到家庭监控领域的无人机名叫Aire，它不但具有基本的监控、飞翔功能，还能够通过语音进行控制，没有电了还会自己飞回充电站充电。怎么样，是不是很好玩呢？

走进世界机器人大会

● 袁亮

“啊？是个女生？！”“程肿”义愤填膺地瞪着丁当。丁当一脸无辜地瞪回去：“又不是我安排的！”

这次学校机器人社团派他俩采访在北京举办的世界机器人大会，指导老师只告诉他们会有一位新同学陪他们一起去，并没有说是一位女生。

“程肿”一看是个女生，不禁又惊又怒。在他眼里，女生嘛，抱抱洋娃娃什么的还好，摆弄机器人？咳咳咳……

话说，这个女孩子还挺漂亮的，梳着高高的马尾辫，白色短袖衬衫配深蓝色短裙，外加白色短袜和白球鞋，鹅蛋脸齐刘海儿，柳叶眉下的眼睛又大又亮。这会儿，这双大眼睛正弯成弯月亮，甜甜地对着他俩笑：“你们是丁当和程浩吧？我是单铃子，今天和你们一起去采访世界机器人大会。”

“好像是某种昆虫的名字。”“程肿”嘴唇不动，从牙缝里轻轻挤出几个字。接着他马上把嘴巴咧开，大声说：“那太谢谢你了，单同学，给你添麻烦了。”

“一点儿也不麻烦！因为我爸爸工作调动，所以再过几天，我就要到你们学校去学习，参加你们学校的机器人社团。”

“程肿”向丁当挤了挤眼，一副“兄弟，咱们麻烦大了”的表情。

单铃子一点儿都没注意到“程肿”和丁当的小动作，继续说：“我们可以坐地铁去亦庄国际会展中心，我在路上向你们简单介绍展会的情况。”

“不用，不用，我们来的时候，已经看了不少背景资料了。”“程肿”连忙摆手。

“哎，别这样，咱们就和单铃子同学交流一下嘛！”丁当碰了碰“程肿”的胳膊。

“本届世界机器人大会由论坛、博览会、机器人大赛三大板块组成。”单铃子表情认真。

“这么官方的语言！她以为这是在给我俩做报告吗？”“程肿”皱着眉头低声表示不满。

“我觉得我们这次的采访重点应该在机器人博览会，那里的展区有5万平方米，有上千件尖端展品，设立了工业机器人、服务机器人、特种机器人、人工智能等展区以及国际展区。KUKA、ABB、发那科、安川、新松、广数、Festo、软银、哈工大机器人集团悉数登场……”单铃子并没有注意到“程肿”的不满，按照自己的思路开始介绍。

“新闻发布会开始了！”“程肿”在丁当耳边嘀咕。

“至少要表示起码的尊重。”丁当狠狠地踢了“程肿”一脚。

“你敢……”这一脚踢得“程肿”着实有点痛，但是有单铃子在旁边，他也不好发作，只得把伸出去准备推丁当的胳膊又放下。

“程同学，你举手是要提问吗？”单铃子停下来问。

“啊……是！不是！不是！”“程肿”望向丁当，发出求救的信号。

丁当连忙说：“单铃子同学，他的意思是你说得太棒了！”

“也没有啦！”单铃子谦虚地笑笑，“当然，机器人大赛也非常有意思。本次大赛包含中国无人机公开赛总决赛、BCI脑控机器人大赛、格斗机器人大赛、青少年设计竞赛等4个赛事。经过数月的激烈角逐，各赛事的总决赛将在本次大会精彩上演，900余支来自国内外知名高校的参赛队伍将在大会现场展示他们的高超技

一个会弹钢琴的机器人

艺和创意作品……”

单铃子竹筒倒豆子似的，滔滔不绝，等到她歇了口气再次开口的时候，说的一句话是：“你们看，我们到了！”

“程肿”和丁当大眼瞪小眼，好半天，丁当才憋出几个字：“谢谢你，单铃子同学。”“程肿”则惊叹道：“北京的同学太能说了！”

不过一转头，“程肿”又悄悄对丁当说：“我想起来了，单铃子一定是蟋蟀的别名（这是“程肿”胡乱想的）。我记得去年暑假，住平房的姥姥家跑进了一只蟋蟀，一直唱个不停，从来都不会累，你看这位，目前就是这种情况！”

“知足吧，有个这么专业的向导我们可以省不少事呢。”丁当倒是觉得单铃子是个不错的伙伴。

水母机器人

大会现场人潮涌动，各种高科技展品琳琅满目，展台的设计也都非常新潮，搭配着射灯和闪亮的LED屏，整个就是一个盛大的聚会。

“你们快看！”“程肿”大叫一声。

顺着“程肿”手指的方向，丁当和单铃子看到一只拥有八根触手、体形硕大的“水母”在空中飘浮，显然，这是一个水母机器人。

“这只在展会大厅的半空中游移的‘水母’是由德国知名企业费斯托（Festo）制造的仿生机器人。它长有触须，体内充满了氦气，在空中飘浮时就好像水中，浮动的水母一样。你们仔细看，在每根触须的顶端还安装有小鳍，在触须的带动下，小鳍像鱼尾那样摆动，推动着水母机器人前进。水母机器人在海底勘探和航空航天等领域有着光明的应用前景，它的灵活性与便捷性体现了人工智能方面的研究成果。”

“水母机器人以氢作为燃料，从理论上讲，只要是在水中，它的能量就取之不尽、用之不竭，这是第一个采用外部氢作为能源的水下机器人。除了水下作业，这个水母机器人还能上天。据了解，这种独特的飞行方式在航空史上前所未有……”

“哇，真的是太厉害了！”“程肿”感叹道，“不过，单铃子同学，你看可不可以让我们边看边思考，有问题再请教？虽然你全方位的介绍非常完美，但是不利于我们形成有个性的文字……”“程肿”委婉地提出了个人意见。

“哦，不用担心，我早就写好文字稿了，到时候只要加点儿现场照片进去就行了。”单铃子轻松地说。

“程肿”大惊失色，对丁当说：“兄弟，我们什么时候变成摄影加美编了？”

“少安毋躁，是英雄总会有用武之地的！”丁当悄悄安慰“程肿”，也顺带安慰自己。

看完了水母机器人，三个人来到医疗器械机器人展区，在这里他们见到了一位明星机器人。

“2015年5月，一段机器人缝合葡萄皮的视频在网络上走红。视频中，一个机器人先是撕开了一个葡萄的皮，然后又将葡萄皮完好地缝合。你们看，眼前的这位就是视频中的机器人，名叫‘达·芬奇系统’。”

“‘达·芬奇系统’是当今世界最先进的微创外科手术平台，该系统融合了美国航空航天局和众多研究机构开发的先进技术，目前主要用于心胸外

达·芬奇系统

科、泌尿外科、妇科、腹部外科手术。”单铃子滔滔不绝地介绍。

“之所以取名‘达·芬奇系统’，是因为制造者认为达·芬奇于1495年就设计了仿人机械，他是世界上第一台机器人的发明者。”“程肿”好不容易插上了一句。

“嗯，程同学真棒！看来你也做过一点儿功课呢！”单铃子真诚地表扬。

“做过一点儿？她说我做过一点儿功课？丁当，你评评理！你评评理！”要知道“程肿”从来不为活动准备功课，除了这一次，居然还被人看不起，当然生气啦。

丁当一看“程肿”怒发冲冠，连忙说：“我知道我知道，你向来做最充分的准备！古人云，好男不跟女斗，消消气！消消气！哇哦，好漂亮的一只蜻蜓！”

这最后的一句惊叹，丁当是对着一只正在空中盘旋的蓝色蜻蜓发出的。只见它轻盈地拍着翅膀，自得其乐地减速、加速、转弯……

“这是机器人还是真的蜻蜓？”“程肿”的注意力马上被吸引了过去。

“仿生蜻蜓Bionic Opter与真正的蜻蜓一样，能够自由地在空中飞行，它的四个碳纤维折叠翅膀每秒可以拍打20次，它还能单独振动每一个翅膀，用以减速或转弯，甚至实现悬停或倒退。简单地说，它能够模拟直升机和有翼飞行器的所有飞行状态。而且这个仿生蜻蜓肉眼看上去和真正的蜻蜓没什么两样。”单铃子热心地上来介绍。

接下来，可进行人脸识别的缉私无人机、中国的钢铁侠机器人、会变脸的变形金刚、画素描的赛大千等机器人纷纷进入三位小记者的视野。几乎每一个机器人单铃子都能说个大概，这个女生太强悍了！

“程肿”对于单铃子同学全方位、立体式的介绍已经完全没有了耐心，他只想着怎样才能摆脱这种“折磨”。

突然，“程肿”站住了，一副茅塞顿开的表情。丁当看着他，笑了起来，两人迅速凑到一块儿，异口同声地说：“机器人大赛！”

“程肿”使了个眼色，搂着丁当的肩膀对单铃子说：“单铃子同学，我们有点儿私事儿，你先回去好吗？放心，我们知道回去的路！”说着，两个人头也不回地往前跑去。

“喂喂喂！”单铃子在后面跺着脚喊。她没想到这第一次见面就被这两个家伙甩开，不过，看着吧，他们之间的故事才刚刚开始。

蜻蜓机器人

钢铁侠机器人

机器人也玩DOTA

——RoboMaster机甲大师赛介绍

● 李国傲

RoboMaster机甲大师赛从2015年开始每年在深圳举办，短短的几年已经发展成为国内非常具有影响力的机器人对战比赛。

2017年，RoboMaster机甲大师赛如期举办，今天就让我们一起了解一下这项颠覆传统比赛模式的机器人赛事吧！

赛事简介

RoboMaster 机甲大师赛（简称RoboMaster）是由共青团中央、全国学联、深圳市政府联合主办，大疆创新公司承办的大型机器人赛事。

西西：你说，为什么大疆一个做无人机的公司要举办机器人比赛呢？

疾风：这不奇怪，极客都喜欢玩跨界啊！

今年的RoboMaster吸引了清华大学、华盛顿大学、哈尔滨工业大学、香港科技大学等知名高校参与竞技。

虽说RoboMaster是机器人比赛，但主办方独树一帜设计的MOBA类游戏比赛规则，奠定了整个比赛劲爆的基调，让RoboMaster更像竞争激烈的电竞比赛。

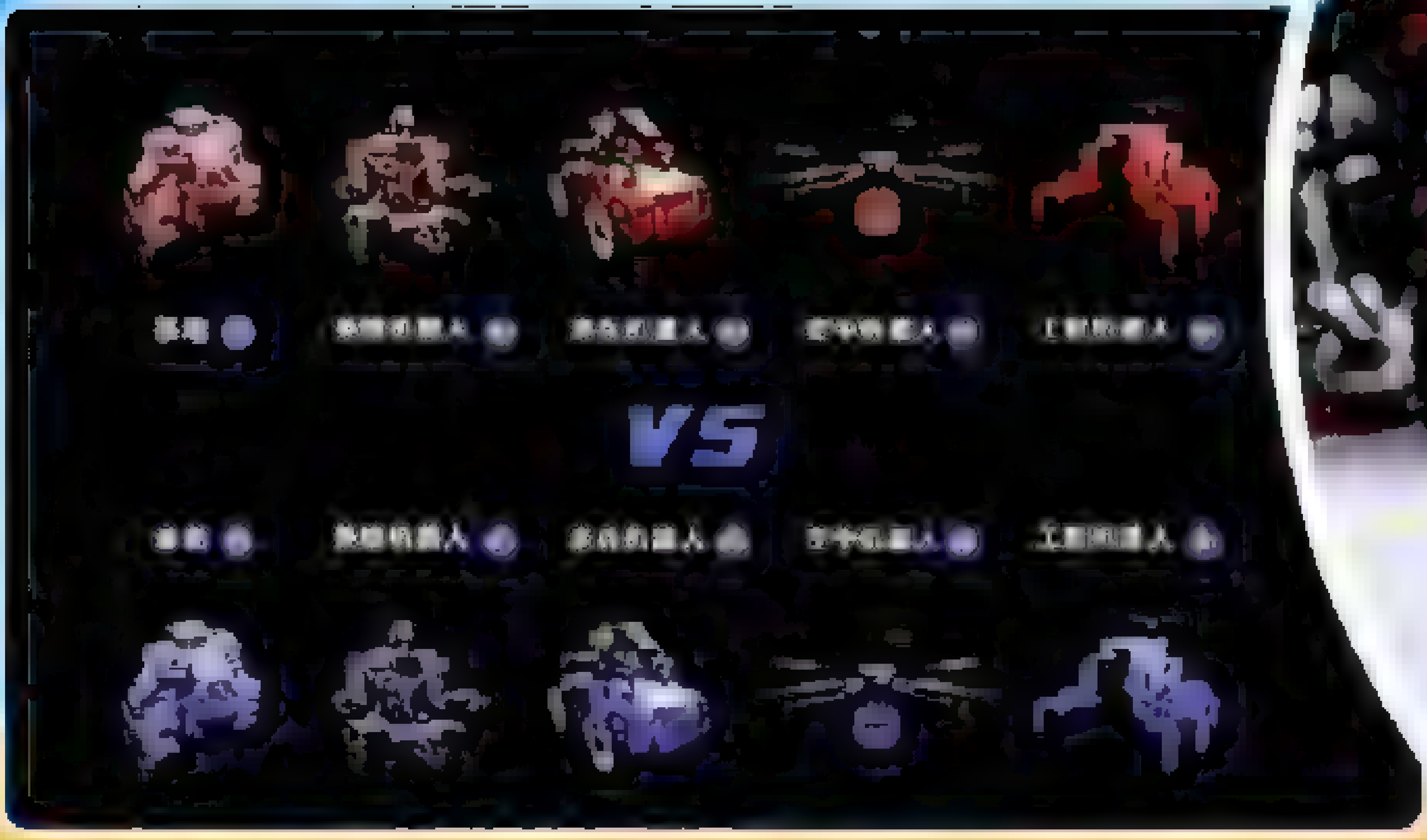
小贴士

MOBA类游戏为多人联机在线竞技游戏，《王者荣耀》、DOTA、LOL都属于MOBA类游戏。

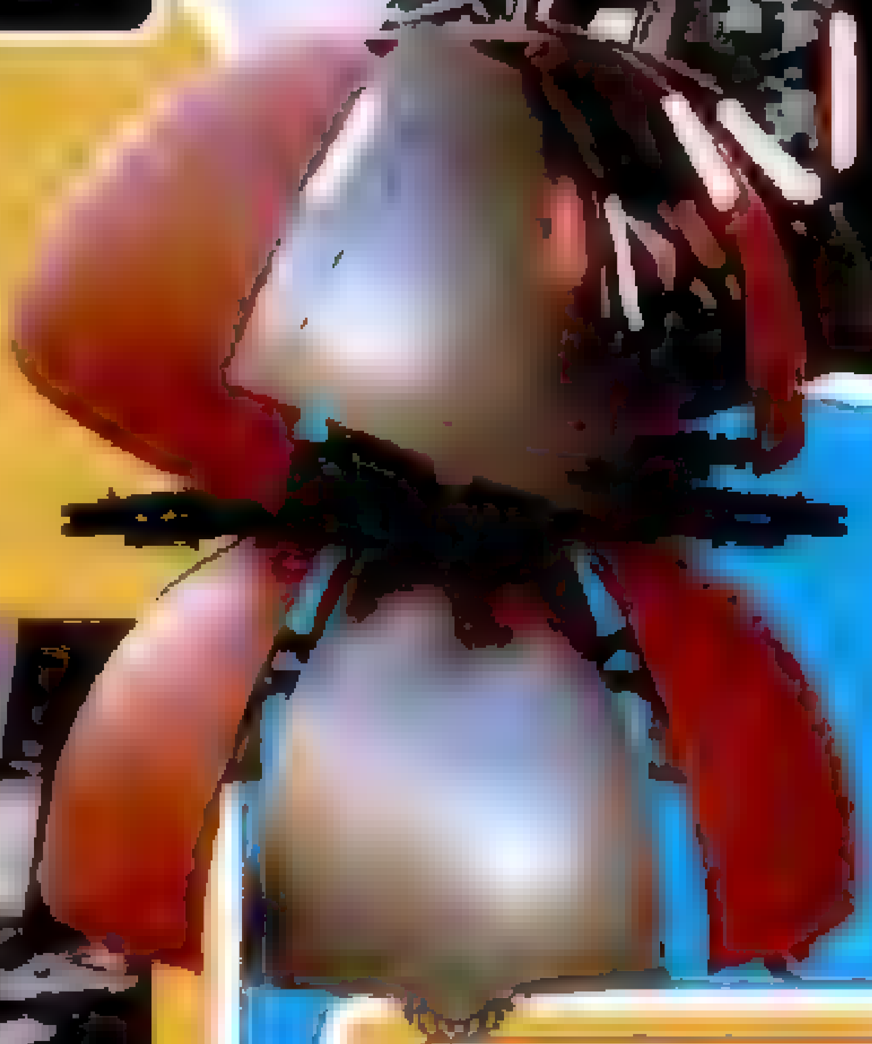
比赛场地

本赛季机器人比赛的战场为太空舱主题，场地地形较为复杂，只有结构精巧的机器人才能穿桥洞、爬斜坡、越障碍，在场上生龙活虎。机器人可发射弹丸击打敌方装甲板，击中即扣除敌方血量。

场地上还有各种机关，机器人通过视觉识别、精确射击和灵活抓取等操作可激活机关，产生攻击、防御加成和回血等效果。



↑步兵机器人

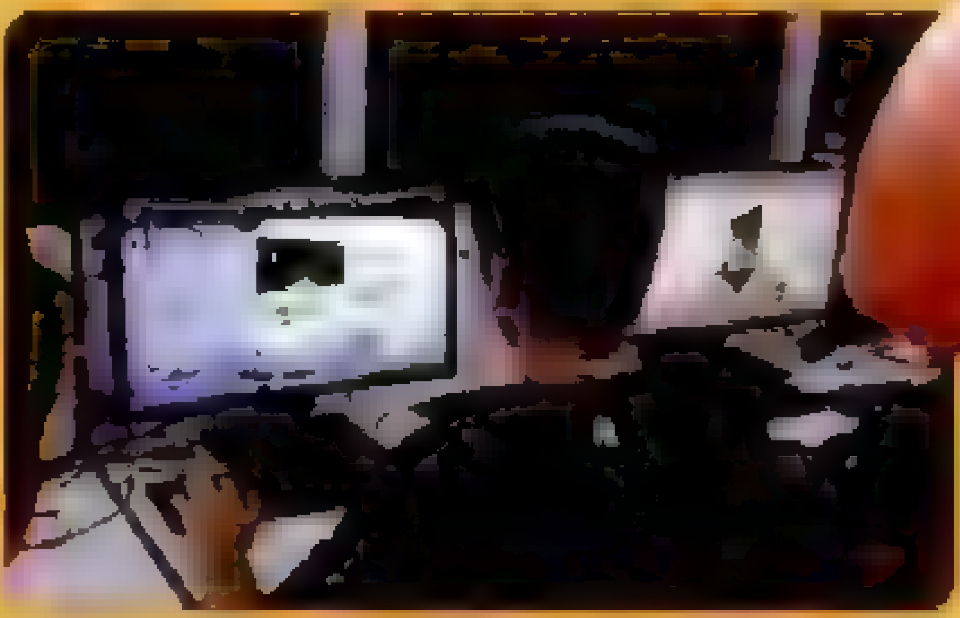


←基地机器人

颠覆传统机器人比赛的规则

RoboMaster比赛让大家看得很过瘾，就是因为比赛本身的游戏性很强，简而言之，这就是一场机器人版的DOTA游戏。

兵种（机器人）：基地兵、英雄兵、步兵、工程兵及无人机。



操作方式：选手在操作间通过无线电图像传输操控机器人（类似于第一人称射击游戏）。

武器：机器人可发射弹丸，弹丸类似我们玩的真人CS中的BB弹，打到其他机器人的身上，被打的机器人就会掉血（机器人身上带有压力传感器）。弹丸还有大小之分，大弹丸威力稍强只有空中机器人和英雄机器人能够使用大弹丸

机关：赛场上有一些特殊设计的机关，机器人可以通过这些机关实现“技能”，去攻击对方机器人，来实现击杀 这些机关包括由空中机器人来完成的恢复立柱（恢复生命值）、场地中央资源岛的机关立柱（增加防御能力，触发登岛桥板以便获得补给）、九宫格能量机关（攻击能力增加）等。怎么样，“淀粉”们，是不是觉得这些机关和《王者荣耀》中的石像和主宰很像呢?

结果判定：一局比赛7分钟，最终目的是爬上对方防守的高台，攻击基地机器人的“血槽”，从而获得胜利。中央资源岛的机关立柱上有障碍块，

步兵机器人结构图

如果工程机器人成功放置障碍块激活5个立柱，则直接获胜、在最后基地血量相等、障碍块未激活5个的情况下，比拼双方的总血量 比赛采取5局3胜制

机器人裁判系统：每一个机器人都要事先装配上“裁判系统”，才可以上场作战。“裁判系统”中的发光装甲板会校准压力传感器，当感知到物理击打时，会扣除机器人的生命值

九宫格能量机关

九宫格能量机关被称为“最强机关”。机关上方的数字每1.5秒变化一次，步兵机器人要按其顺序发弹击打下方标有数字的九宫格，成功击打可以使全队获得3倍攻击力！

如果在1.5秒内没有正确击中数字，则数字会重置，需要重新击打。这个复杂的任务需要机器人搭载视觉识别设备，快速锁定目标并精准射击。

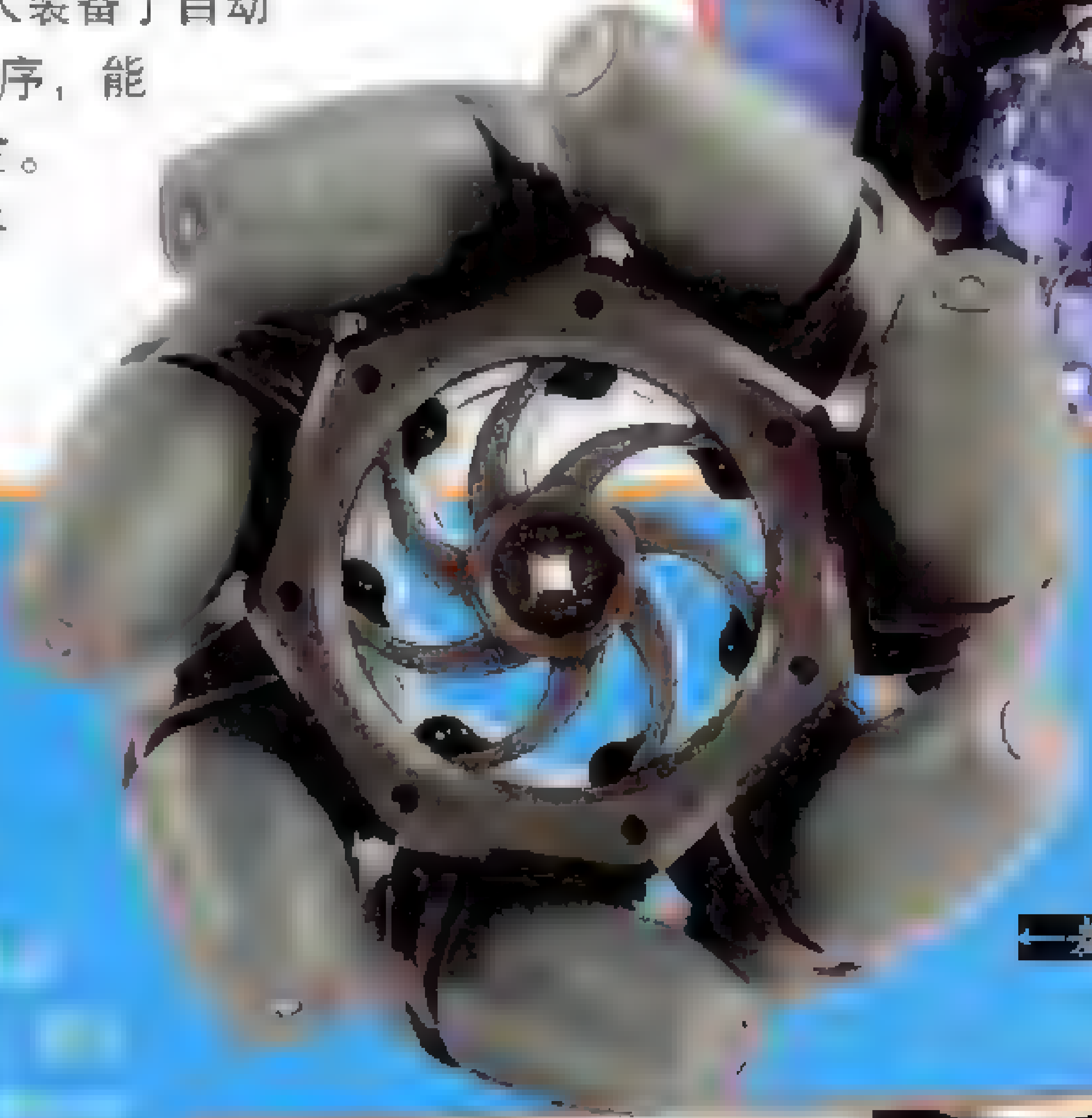
在RoboMaster比赛中，紧密的团队配合非常重要。在战场上，空中机器人可以凭借高度优势，通过“眼睛”——图像传输相机为全队提供全场的视野。虽然工程机器人不具备攻击能力，但可以协助英雄机器人登岛、夹取障碍

块并触发机关立柱获取全队增益，还能携带感应IC卡为己方机器人补血。

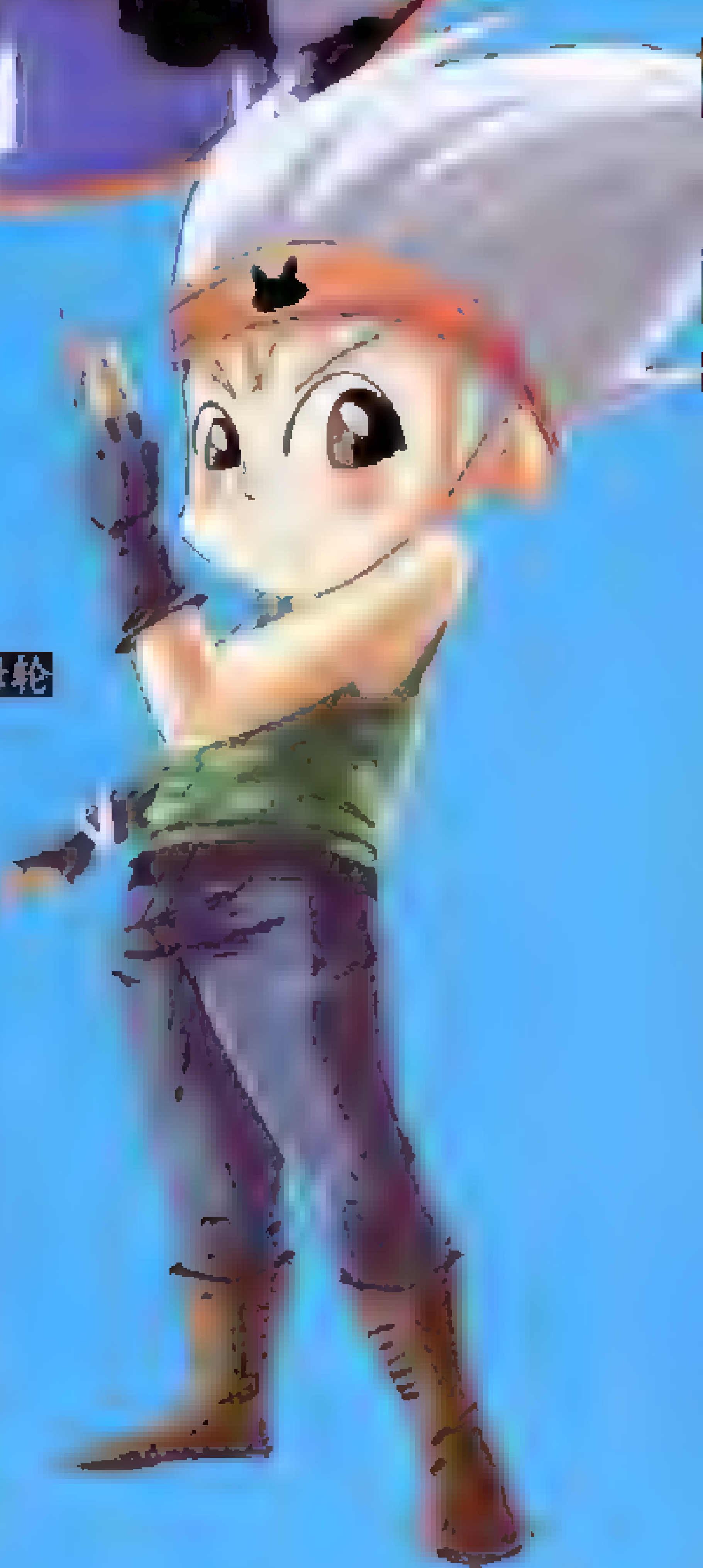
在火线队（太原工业学院）与Storms队（华北科技学院）的对战中，火线队稳扎稳打，借助空中力量配合，调动地面工程机器人配合英雄机器人解决掉对方步兵机器人，解除对方基地的无敌状态，在极短的时间内摧毁对方基地，取得比赛的胜利。

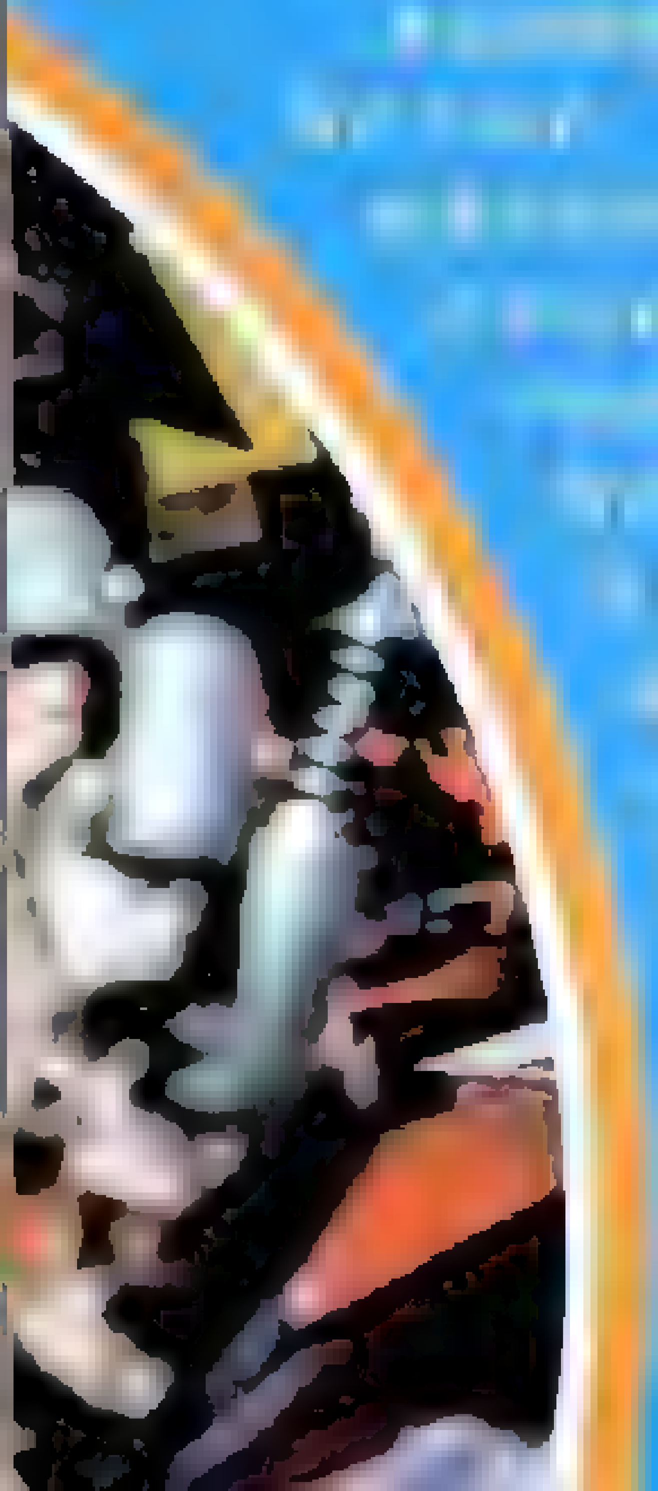
麦克纳姆轮助力机器人任性横移

据小编了解，相较前两届RoboMaster，今年的比赛参赛队伍的技术水平有了长足进步。香港科技大学Enterprise战队和电子科技大学One Point Five战队设计的步兵机器人都拥有“超级电容”，可在短时间内积蓄功率高速移动；上海交通大学的TPP战队设计的工程机器人装备了自动放置障碍块的智能程序，能够快速占领机关立柱。而想要让机器人朝各个方向随意移动，需要一种万向轮。



←麦克纳姆轮





假如掉进黑洞里会发生什么？

● 枣庄市第三中学 王亚华
枣庄市教学研究室 周传昌

对于科学家来说，黑洞一直是一个终极研究目标，而对于普通大众来说，黑洞则带有浓厚的神秘色彩。

你会不会偶尔产生这样的念头：如果一个人掉进黑洞会发生什么呢？

没人知道答案。不过，有科学家认为，也许掉入黑洞并不意味着一个人的死亡，你的命运或许会比你想象的更加神奇、怪异。你可能会认为自己会被烧成粉末或被撕成碎片，但实际情况可能要比这复杂得多。在你落入黑洞的一瞬间，现实将会被一分为二，在其中一种场景中，你将瞬间化为灰烬；而在另一种场景里，你几乎毫发无损，并且这两种情形可能都是真实的。

这个神奇的理论听起来是不是有点儿不可思议？没关系，我们来一起听听科学家的解释吧。

黑洞是什么？

黑洞是个诡异之地，在这里，我们所熟知的物理定律不再有效。

爱因斯坦指出，黑洞的引力会弯曲时空，造成时空本身发生扭曲。

当一颗超大质量的恒星燃烧殆尽的时候，就有可能产生黑洞。当超大恒星的能量衰减到一定程度时，就会向内塌陷，空间也就随之扭曲，引力场变得异常强大，以至于没有任何光线能够逃离这里，于是形成了所谓的黑洞。不过黑洞并不“黑”，只是人们无法直接观测它，只能通过间接方式对其进行观测。

黑洞在形成的同时会在它的周边形成一个边界，物理学中称之为“事件视界”，事件视界由无法从黑洞逃逸的光量子组成，是光线恰好开始无法逃离的引力范围边界（在这一边界之外，光线还可以逃离。而一旦越过这一边界，任何试图逃离的举动都将是徒劳的）。事件视界蕴含着巨大的能量，此处的量子效应会产生强大的高温粒子流并向外辐射，这就是所谓的“霍金辐射”（这是以著名天体物理学家史蒂芬·霍金的名字命名的，因为是他最先预言了这种辐射效应的存在）。只要给予足够的时间，这种霍金辐射将最终耗尽黑洞的所有质量并导致黑洞消亡。

逐渐深入黑洞，时空变得越来越扭曲，而在黑洞的核心，时空的扭曲达到无限程度，这就是“奇点”。在这里，空间和时间不再有意义，我们所熟知的基于时间与空间概念的物理学定律也将全部失效。

那么在这里究竟将发生什么？这里是一片混沌还是将要诞生另一个宇宙？

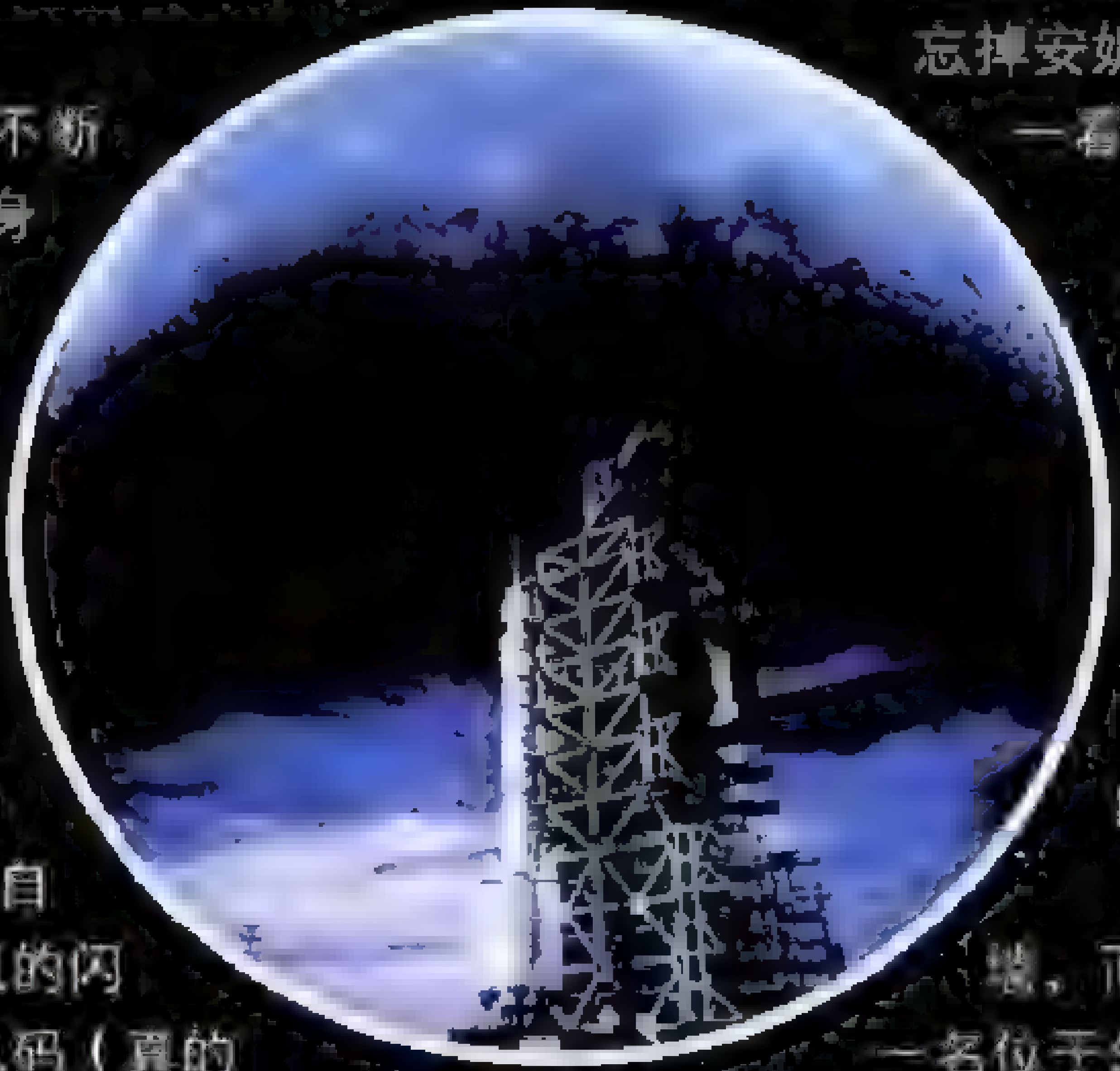
没有人知道答案。

落入黑洞将会发生什么?

假如有一天你真的不幸落入一个黑洞之中，到底会发生什么呢?

首先，我们假设你有一个名叫安妮的同伴。此刻，你正朝着黑洞落去，而她仍然处于安全的区域并惊恐万分地观察着眼前的景象。从此刻开始，她将目睹一系列奇异现象。

随着你朝黑洞的事件视界不断加速下落，安妮将会看到你的身体逐渐被拉长并扭曲，就像正透过一个放大镜来观察你。随着你越来越接近事件视界，安妮会发现你的移动速度似乎变得越来越慢，她就像在看慢动作镜头。



你没有办法向她呼喊，因为空间里没有空气，但你想到了自己还带着手机，于是你利用手机的闪光灯向安妮发送了一段摩尔斯电码（真的有这样的应用哦）。然而你发出的信号向外传递的速度同样变得非常缓慢，光线的波长已经在强大的引力场中被严重拉伸，光线的频率变得很低。

当你最终抵达事件视界时，安妮会发现你静止了，仿佛被人按下了暂停按钮。她会看到你在那里一动不动，烈焰开始吞噬你被拉伸的身体。

是的，在安妮看来，你在引力的拉伸和霍金辐射产生的高热的作用下，在还未跨越事件视界之前已经化为灰烬了。

不过在我们为你悲痛哭泣之前，先让我们忘掉安妮的报告，转而从你的视角来看一看这段时间里你究竟经历了什么。

好吧，现在更诡异的事情出现了：你觉得什么事都没有发生。

在你下落的过程中，你感受不到拉伸、减速或是可怕的辐射，这是因为你正处于自由落体状态下，你感受不到重力的存在——爱因斯坦将这称为自己"最令人愉悦的想法"。

毕竟，事件视界并不是一堵砖墙，而只是一种空间上的无形边界。一名位于外部的观测者无法目睹这一边界内部的事件，但对于你这不是问题——对你而言，这里并不存在什么边界。

当然，如果你正落入的是一个小型黑洞，那么你的确会有大问题。你将感受到强大的引力作用：你的脚部感受到的引力要比头部强大得多（如果脚部在前的话），你将会像一根意大利面条那样被拉长。但幸运的是，你现在落入的是一个大型黑洞，其质量是太阳的数百万倍，在这种情况下，那种会将人撕碎的引力差将变得非常小，几乎可以忽略。

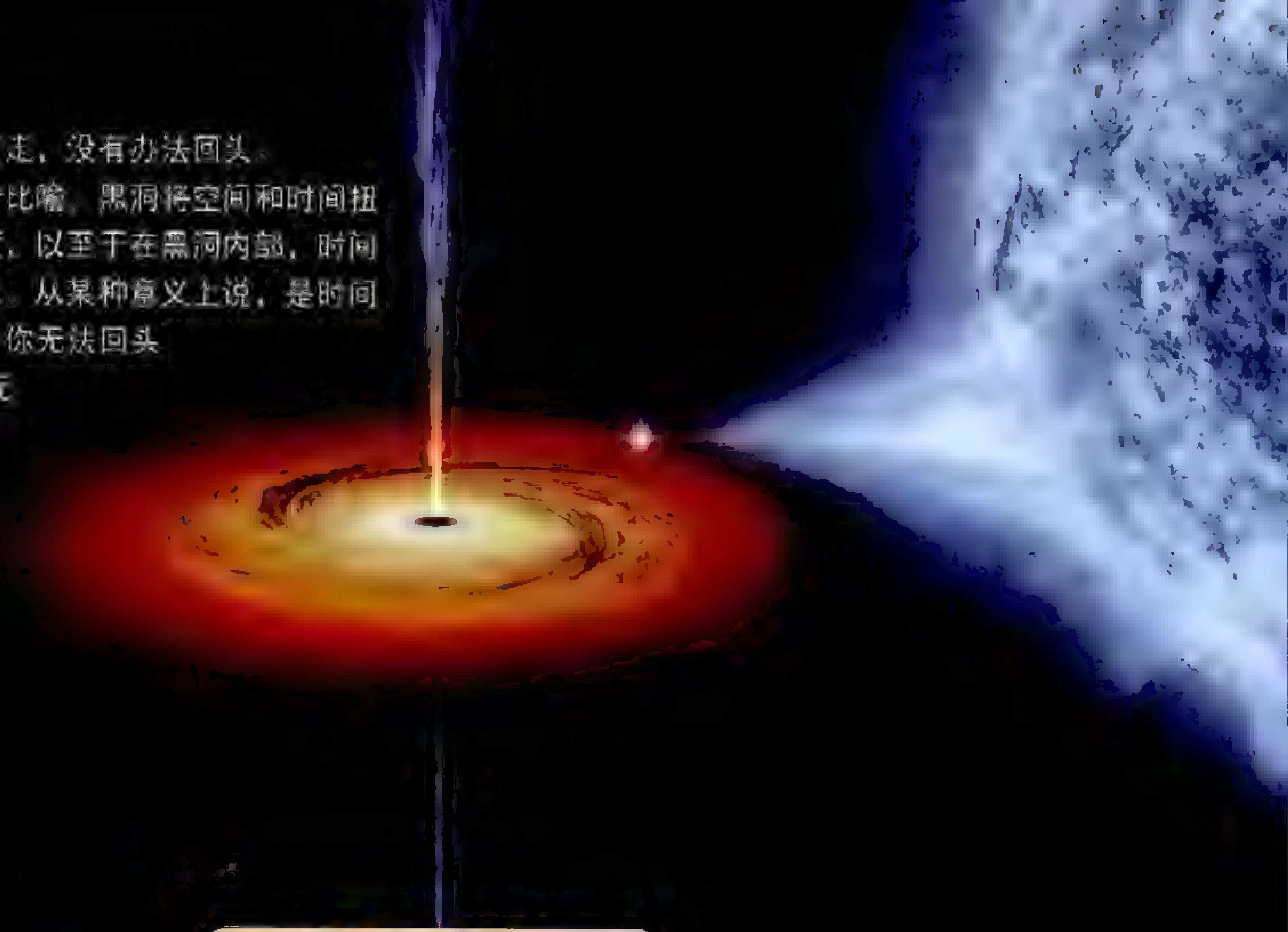
从理论上说，在一个足够大的黑洞中，你可以"正常"地度过余生，直到最终落到黑洞中央的奇点上才会迎来死亡。

"正常"有多正常? 你可能会有这样的疑问。因为此时的你正坠入时空连续体中的裂缝，完全不以自己的意志为转移，没有办法回头。一定没有人能够体会你的感受。

但从某种角度来看，黑洞外面的人是能够体会你的感受的——不是从空间上，而是从时间上。时间之河永恒地向前流淌，不以我们的意志为转移。

我们只能随着时间向前走，没有办法回头。

这并不仅仅是一个比喻。黑洞将空间和时间扭曲到了一个极端的程度，以至于在黑洞内部，时间和空间已经互换了角色。从某种意义上说，是时间将你推向最后的奇点。你无法回头逃离黑洞，正如我们无法回头回到过去一样。



这时候，你大概会想：等一下，那个安妮到底是怎么回事？明明我什么都没发生，周围什么都没有，只有空旷的空间，为什么她一口咬定亲眼看到我在事件视界就已经被烧成灰了？难道她产生幻觉了？

事实是，安妮是极为理智的。从她的视角看，你的确是在事件视界附近就被烧成灰烬了。这不是幻觉，如果条件允许的话，她甚至还可以收集你的骨灰并带回地球给你的家人安葬。

实际上，自然界的定律要求从安妮的视角观察，你必须永远都无法进入黑洞的内部。这是因为量子物理学原理要求信息不可丢失——任何描述你的存在的信息必须留在黑洞外部，否则安妮所在空间的物理学定律将会崩溃。

而在另一方面，物理学定律要求你必须能够穿越事件视界，并且在这一过程中不会遭遇到超热粒子流或其他任何异常的东西，否则你将违背爱因斯坦的那个“最令人愉悦的想法”和广义相对论原理。

因此，简单来说，物理学定律要求你同时存在两种状态——在黑洞外成为一堆灰烬以及在黑洞内完好地活着。然而还有第三项物理学定律，它指出信息是不允许被克隆的——你必须同时存在于两个地点，但同时你只能有一个。

不知怎的，物理学定律将我们带向了一个似乎违背常识的结论。物理学家们将这一矛盾性结论称为“黑洞信息悖论”。幸运的是，他们终于找到了一种调和这对矛盾的方法。

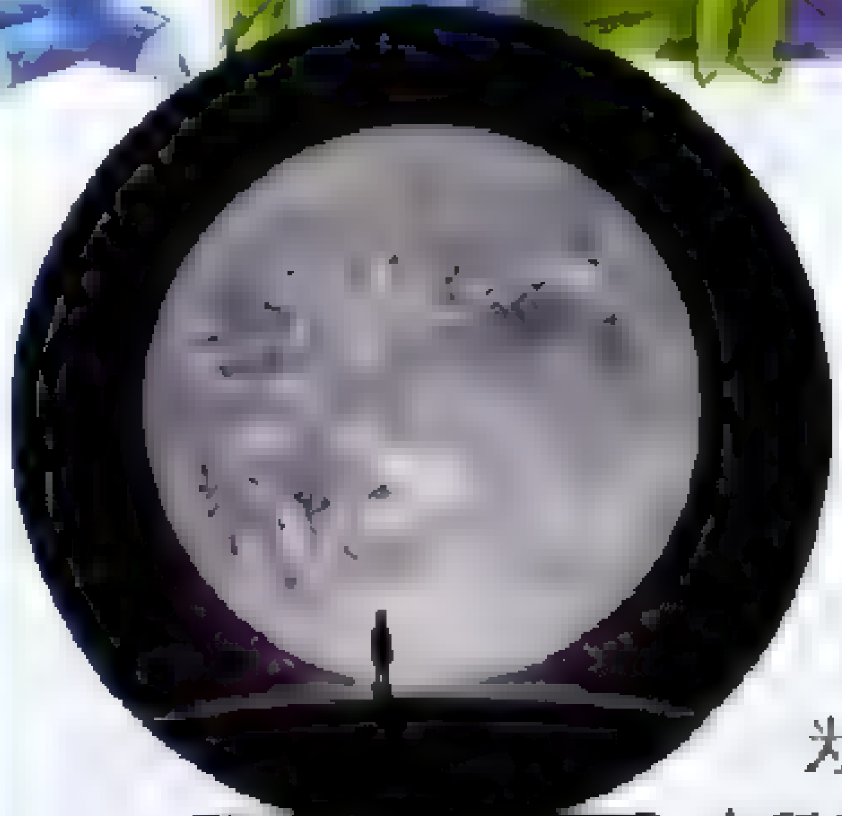
物理学家莱纳德·苏斯坎德意识到这一悖论实际上并不存在，因为并没有人能够看到另一个你。安妮只能看到已经化为灰烬的你，而你只能看到活着的你自己。你和安妮都永远无法将这两个“你”进行对比，并且也不存在第三名观察者能够同时看到黑洞内部和外部的情况。因此在这样的情况下，没有任何物理学定律会被打破。

除非你非要深究，这两个“你”究竟哪一个才是真的你，你究竟是死了还是活着。

目前，关于黑洞的研究所揭示的一项重要事实便是：根本就没有现实，所谓的现实仅仅取决于你所询问的对象是谁。在这个故事中有对于安妮而言的现实，也有对于你而言的现实。大概就是这样。

一遇“风云”便化龙

——风云四号气象卫星有多厉害?


旧版微信启动页面

大家打开微信时都看到过这张图吧?这张图是 NASA 在全世界范围公开的第一张完整的地球照片，名为“蓝色弹珠”。画面中所显示的是非洲大陆，于1972年由阿波罗17号飞船上的宇航员从距离地球约45000千米的太空中拍摄。

细心的“淀粉”一定也注意到了，在今年9月25日，微信启动页面首次发生了变化。这张“蓝色弹珠”被一张全新的高清云图替换了，图片的视角从非洲大陆变为我国所在的东半球。

新版微信启动页面

微信团队透露更换照片的原因：“非洲大陆是人类文明的起源地，我们将非洲上空的云图作为启动页的背景图是希望将‘起源’之意赋予启动页面。而此次更换图片则是寓意从‘人类起源’到‘华夏文明’的历史发展，旨在向亿万微信用户展示我国大好河山的风貌。”

那这张照片是谁拍摄的呢?哈哈，这位厉害的“摄影师”就是我国新一代静止轨道气象卫星风云四号!2017年9月25日正是风云四号卫星正式交付使用的日子。

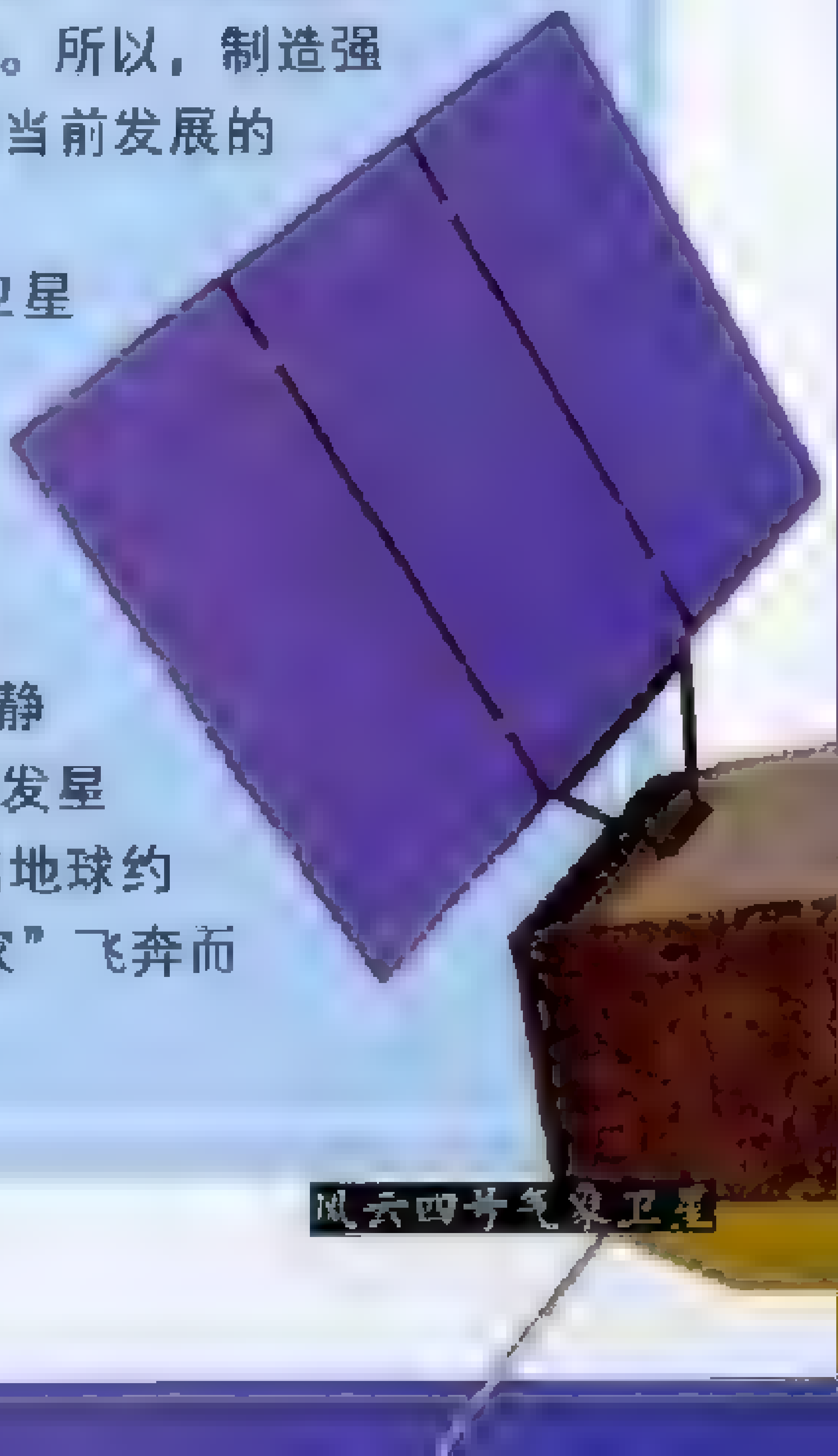
风云四号气象卫星为什么能拍出这么美的照片?它带着哪些高端摄影器材去了太空?我们快来一起看看吧!

风云四号气象卫星的诞生

我国是一个自然灾害频发的国家，所以需要增强对各类气象灾害的监测和预报能力。气象卫星作为空间飞行器，相当于一座“太空气象站”，具有观测范围广、观测速度快、不受自然条件限制等优势。所以，制造强大的气象卫星是我国当前发展的需要。

风云四号气象卫星应运而生。

2016年12月11日0时11分，伴随着长征三号B运载火箭的腾空，我国第二代静止轨道气象卫星的首发星风云四号，向着距离地球约36000千米的“新家”飞奔而去。


风云四号气象卫星

风云四号为什么要去这样的轨道？

风云四号不是“独生子”，它还有三个“哥哥”。“风云”家族的四兄弟分为两派——极轨派（风云一号、风云三号）和静轨派（风云二号、风云四号）。

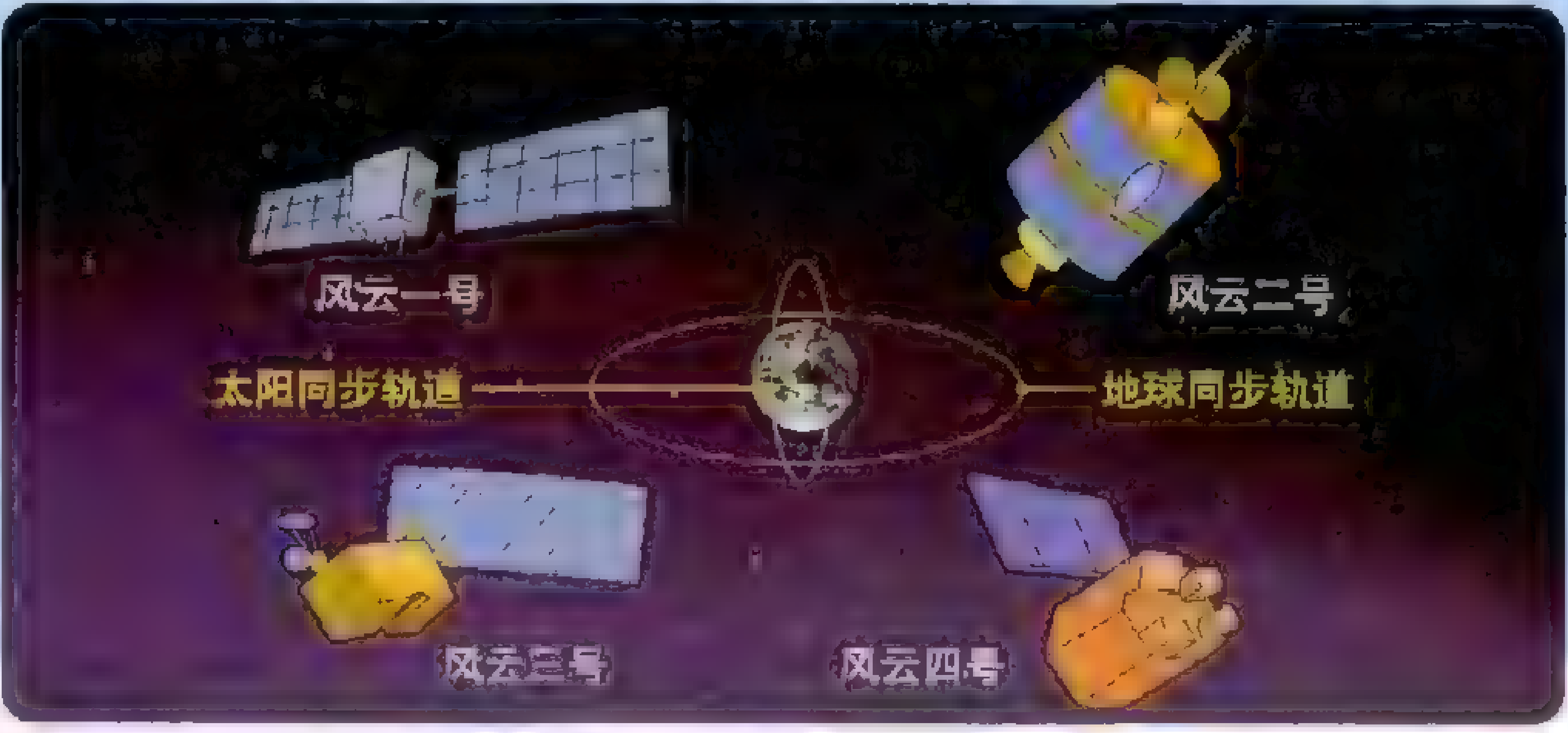
气象卫星按照运行的轨道大致分为两种：一种是极地太阳同步轨道气象卫星（简称极轨气象卫星），一种是地球同步轨道气象卫星（简称静轨气象卫星）。

极轨气象卫星的轨道高度约900千米，卫星的轨道平面和太阳始终保持相对固定的交角，堪称卫星里的向日葵。它们每天两次飞越地球表面，并通过地球的南北极，它们所得图像的分辨率很高，但是对同一地点的观测一天最多只有两次。

静轨气象卫星的轨道高度约36 000千米，卫星的轨道平面与赤道平面几乎重合，卫星的运行方向与地球自转的方向相同，运行周期与地球自转一周的时间几乎相等。利用这一特性，静轨气象卫星可以每天对所覆盖的固定区域进行高频次的观测。

测试中的风云四号

如果将极轨气象卫星比喻为围绕地球转动的流动巡逻警察，那么静轨气象卫星就好比定点站岗哨兵。风云四号处于距离地球约36 000千米的高空“岗位”，对地球上的风云变幻“明察秋毫”。

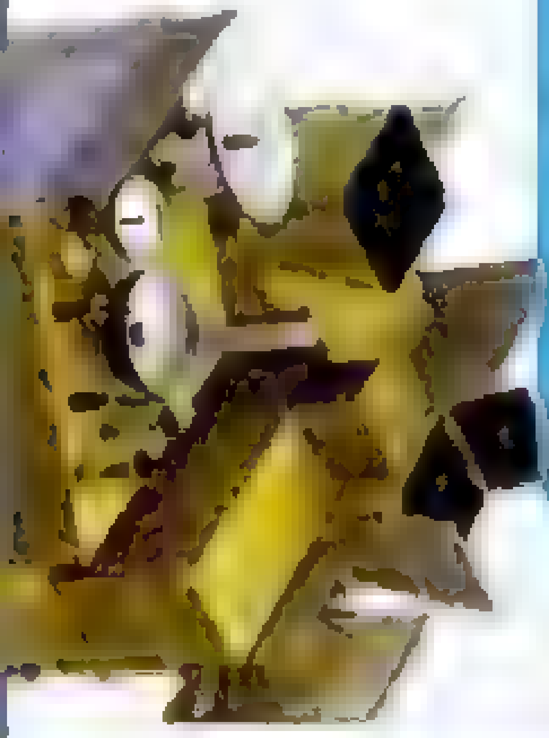


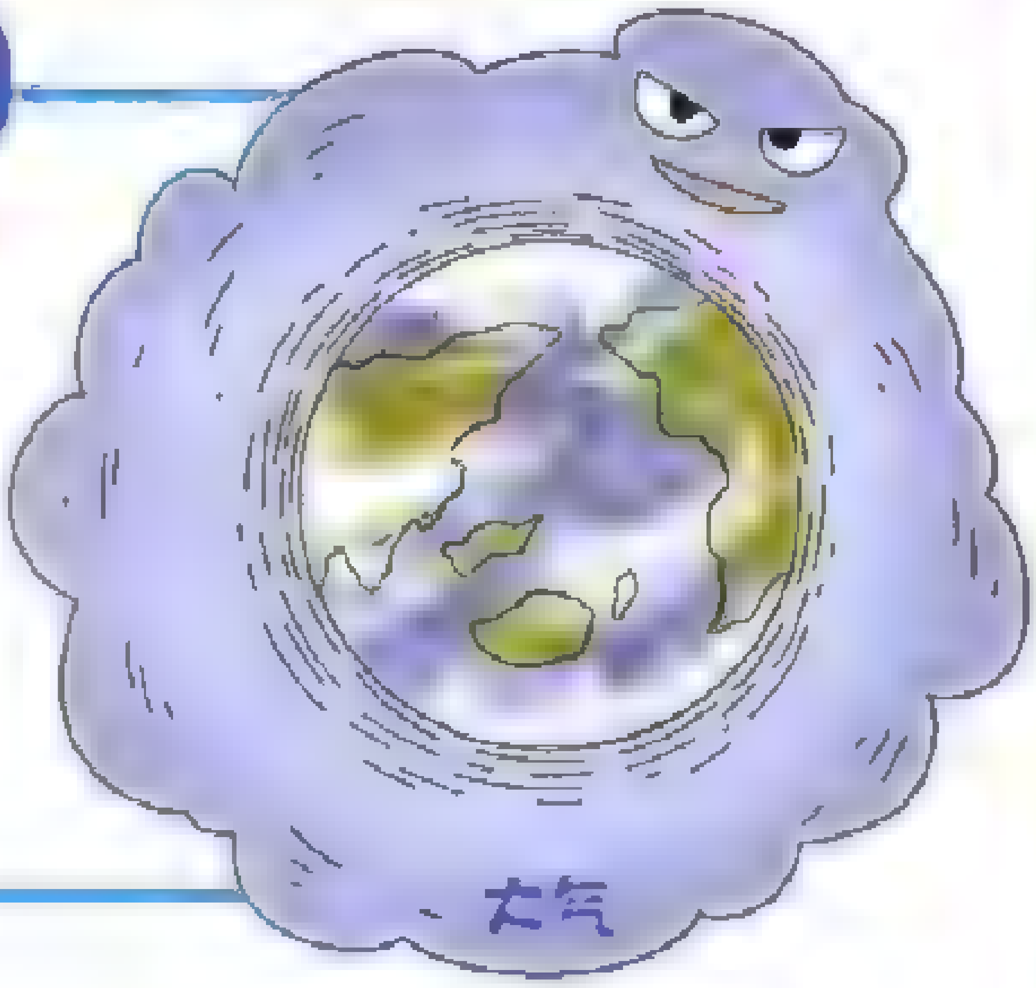
风云四号究竟带了什么“神器”？

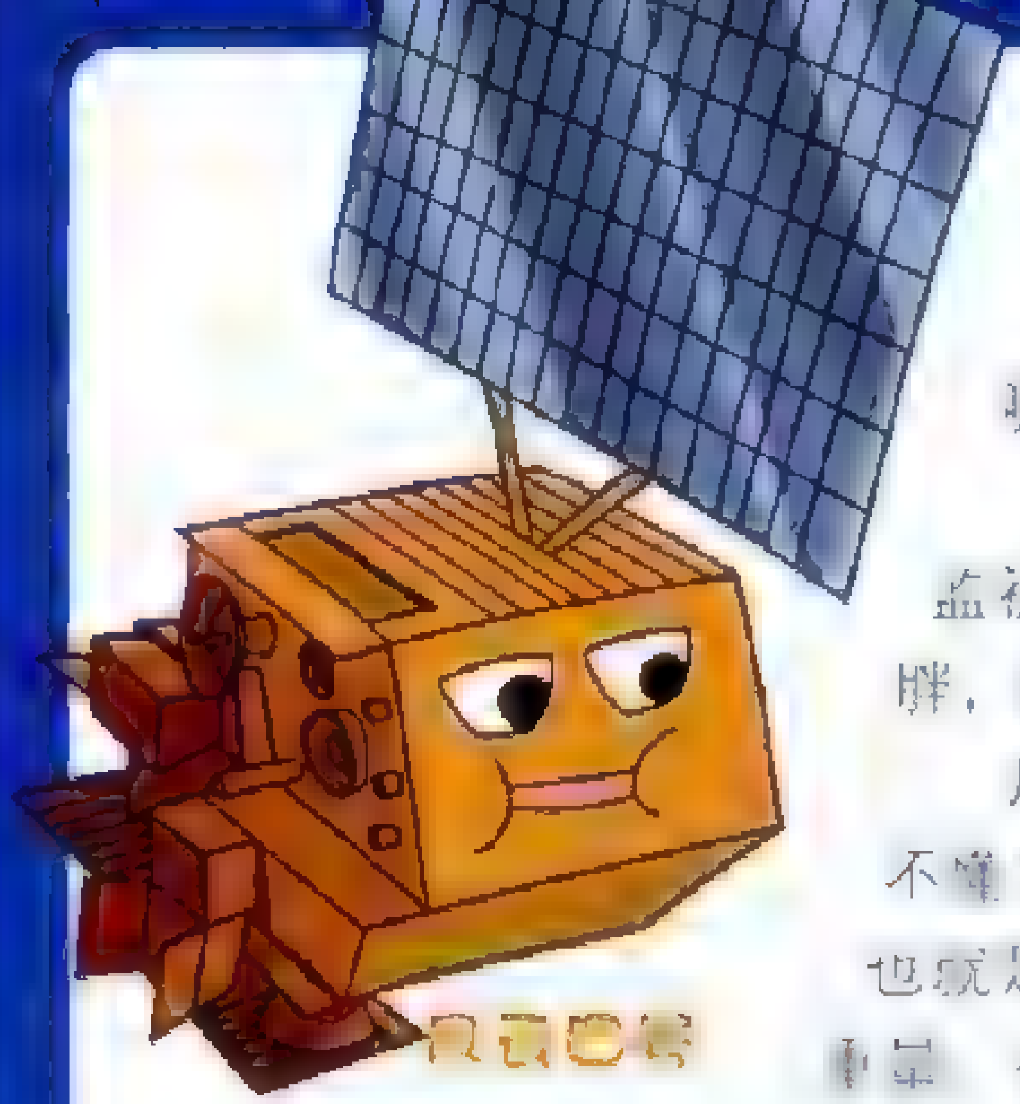
关于这个问题，我们先来听听地球的大气和风云四号都是怎么说的吧！

[illegible]

[illegible]







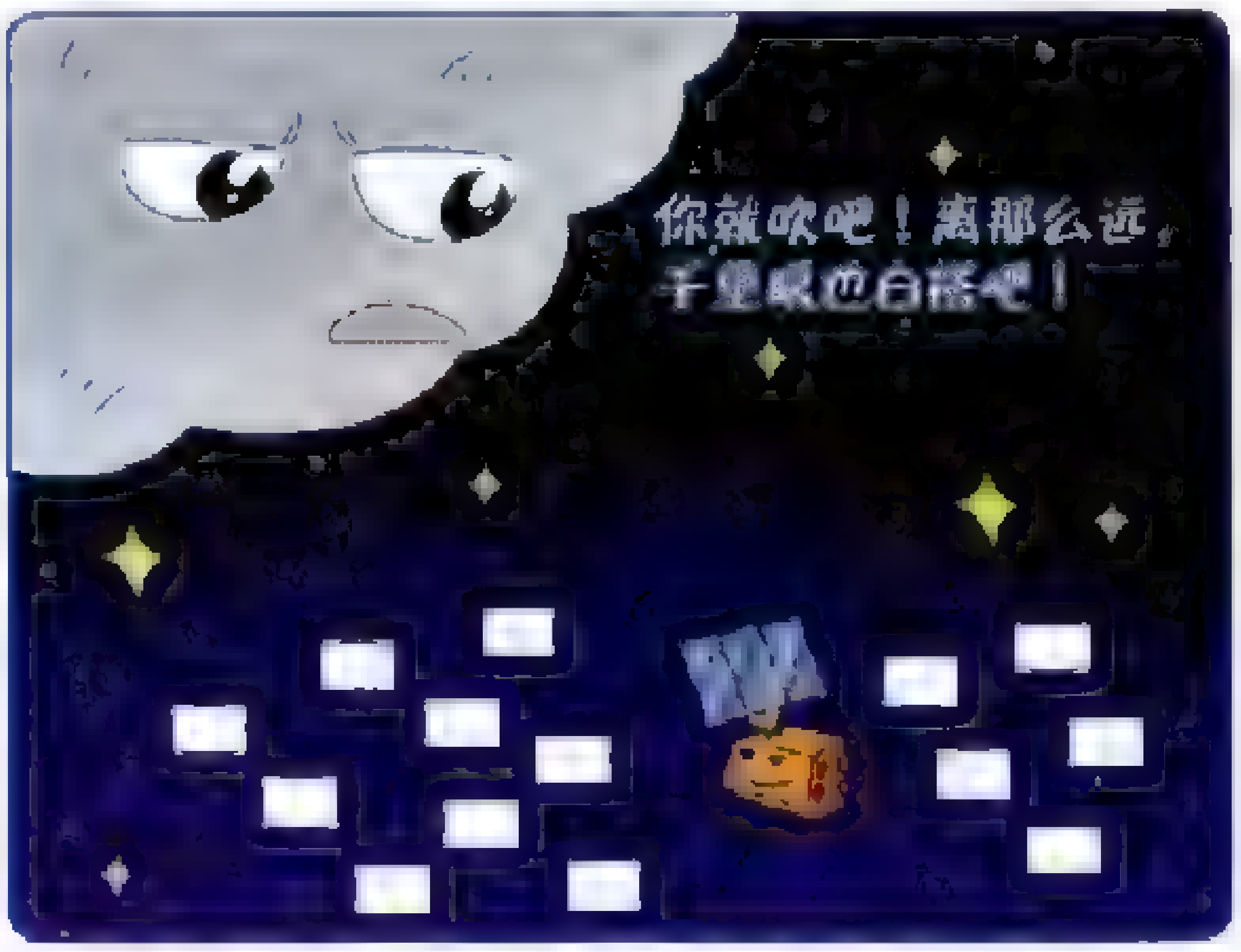
风云四号："阿嚏——谁在说我呀？"

大气："你就是来监视我的？呵呵，这么胖，颜值不够高啊！"

风云四号："这你就不懂了吧。我体重5.4吨，也就是一头成年非洲象的重量。在我们卫星界啊，胖才是王道呢！"

大气一脸鄙视："你胖还有理了？！"

风云四号得意地叉着腰说："那可不！在太空里没有'食物'补给，我们只能消耗体内储存的推进剂。我可是在地球上吃得饱饱的才来的，我吃得越多，陪伴你的时间可就越长呢！"



大气哼了一声："你站那么高，能看清楚啥？"

风云四号微微一笑："你可别小看我，我虽然站得高，但你的一举一动都逃不过我的法眼！"

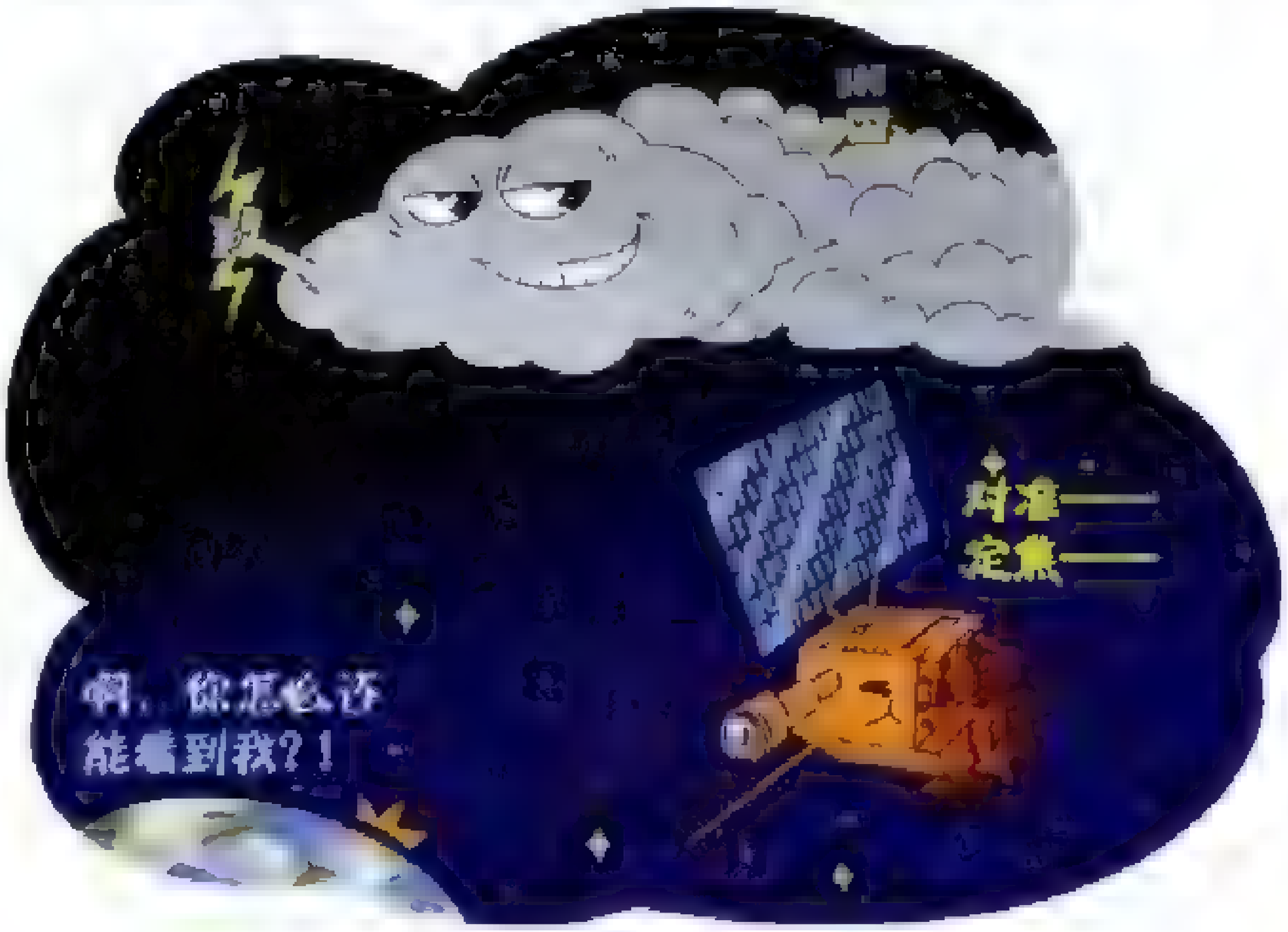
"你就吹吧！离那么远，千里眼也白搭吧！"

"你落伍了吧，现在早就是比拼高科技装备的时代了！我装备了中国最先进的**多通道扫描成像辐射计**，有了它，我可以从14个不同的通道监视你的每一个动作。"

大气惊讶极了："啊，14个？你哥风云二号才5个！"

风云四号："是呀，你太调皮了，总搞小动作，所以我这次带了14个，争取把你的小动作尽收眼底。"

大气悄悄地躲起来，召唤来风雨："哼，还好我有绝活儿，折腾点儿小范围的雷雨大风，风四肯定捉不住我的行踪，估计也拿我没办法，嘿嘿嘿……"



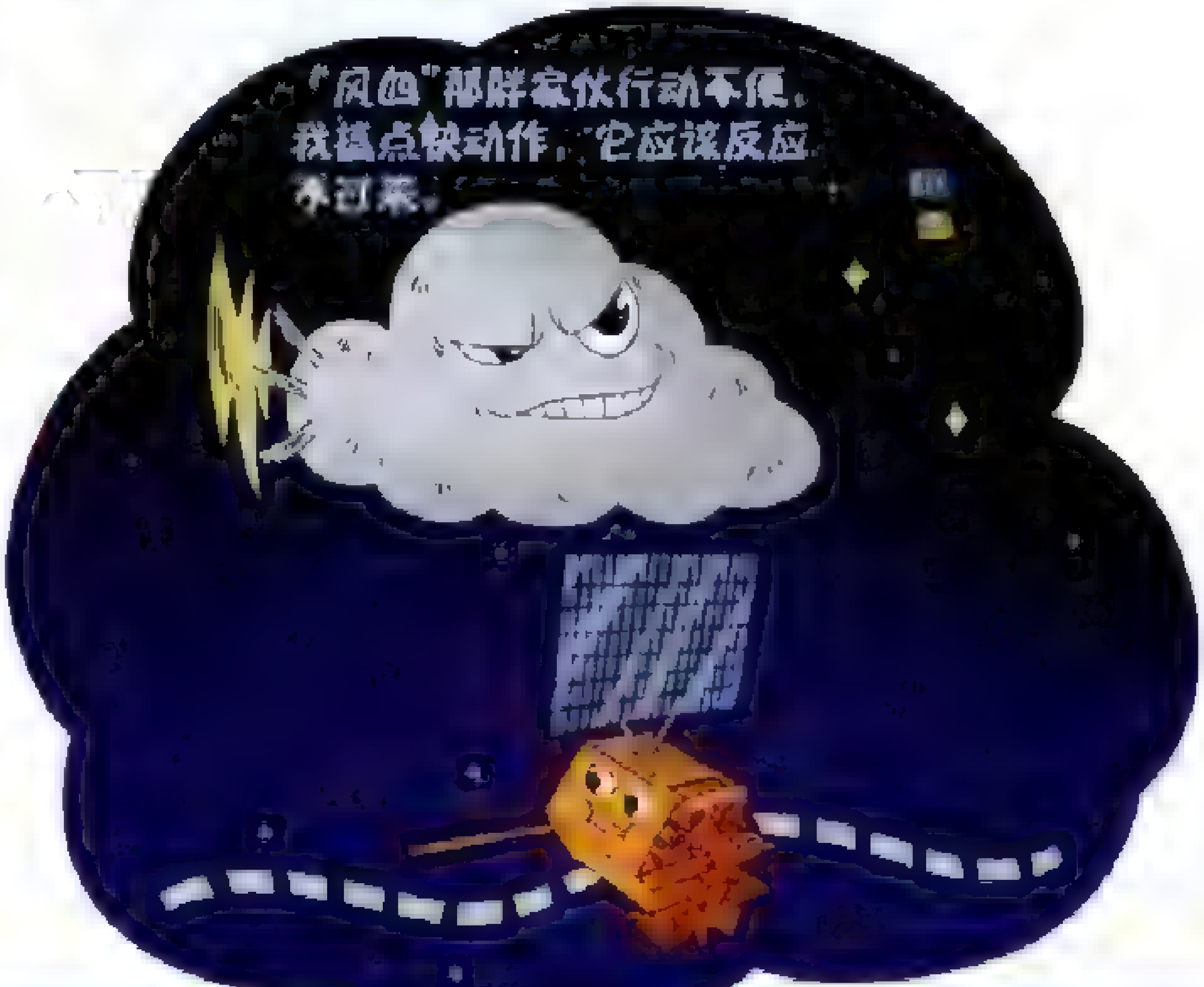
风云四号突然现身："对准——定焦——"

大气惊讶道："啊？你怎么还能看到我？！"

风云四号："哈哈，我有世界上第一个**干涉式大气垂直探测仪**，就像孙悟空的火眼金睛，能在你搞小动作之前就看穿你的小心思。"

"这个探测仪是什么鬼东西？以前从没听说过！"

风云四号："你当然没听说过了！全世界的静止轨道卫星中拥有这个仪器的，我可是唯一一



个，连美国、日本的新一代卫星都没有呢，我厉害吧？”

大气迅速扔出几个闪电，得意极了：“‘风四’那胖家伙行动不便，我动作这么快，他应该反应不过来！”

咔嚓咔嚓——风云四号再一次突然现身，拍下了大气的一举一动。

大气又大吃一惊！

风云四号骄傲地说道：“哼，跟我比快，你还嫩了点儿！我有**闪电成像仪**，专门抓拍转瞬即逝的闪电，一秒钟能拍500张闪电图呢！”

“你这小胖子动作还挺快……”

“那是，我虽然重，但动作轻盈。我哥‘风二’需要30分钟完成一张地球圆盘图，而我只需要15分钟。另外，我还能在5分钟内完成对中国区域的扫描呢！就算你动作再快，你也瞒不过我！”

大气生气地说道：“你身上怎么能藏这么多秘密武器？以前的卫星可做不到啊！”

“你都不知道人类的科技发展得有多快！中国的科学家们还为我设计了超级平台，能确保多个高科技设备同时运行而互不干扰。这样一来，我一个

卫星就能同时干两个卫星的活儿啦！”

“人类可真抠门儿！”

“这叫聪明好不好？这样节约的资源就能用于继续做研究，制造出比我更厉害的卫星！”

大气沮丧地叹了口气：“还要来更厉害的啊？我要被你们彻底看透了……”

风云四号：“不仅如此，我可是目不转睛地盯着地球呢，观测效率高达85%。哪儿有森林火灾、洪涝灾害、雾霾……都逃不出我的法眼！”

连大气也不得不竖起了大拇指，赞叹道：“厉害了，我的‘风四’！”

怎么样，风云四号带上天的这些“神器”很棒吧？而且这些强大的科学仪器都是真正的“中国制造”。凭借这些“神器”，风云四号的气象观测水平已经位居世界前列了！

随着近些年厄尔尼诺现象的加剧，局部极端天气的出现愈加频繁，世界各国都在努力提升气象卫星的精确度和实时性。

如今，我国“风云”系列卫星已经达到世界同类卫星的先进水平，被世界气象组织（WMO）列入国际气象业务卫星序列，为全球70多个国家和地区的2500家用户提供风云卫星资料。

到2025年，我国还将发射11颗风云气象卫星。越来越多的“风云”卫士将加入观测、预警气象灾害的队伍中，守望人间冷暖！

安卓手机使用二维码扫描软件扫描并下载应用，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。（上期已经安装的用户点击“更新”即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装。）

跑 车

跑车的底盘较低，动力强劲，加速性能好。跑车往往造型时尚前卫，有些跑车的车门甚至可以像翅膀一样展开，非常炫酷。

赛 车

Racing Car

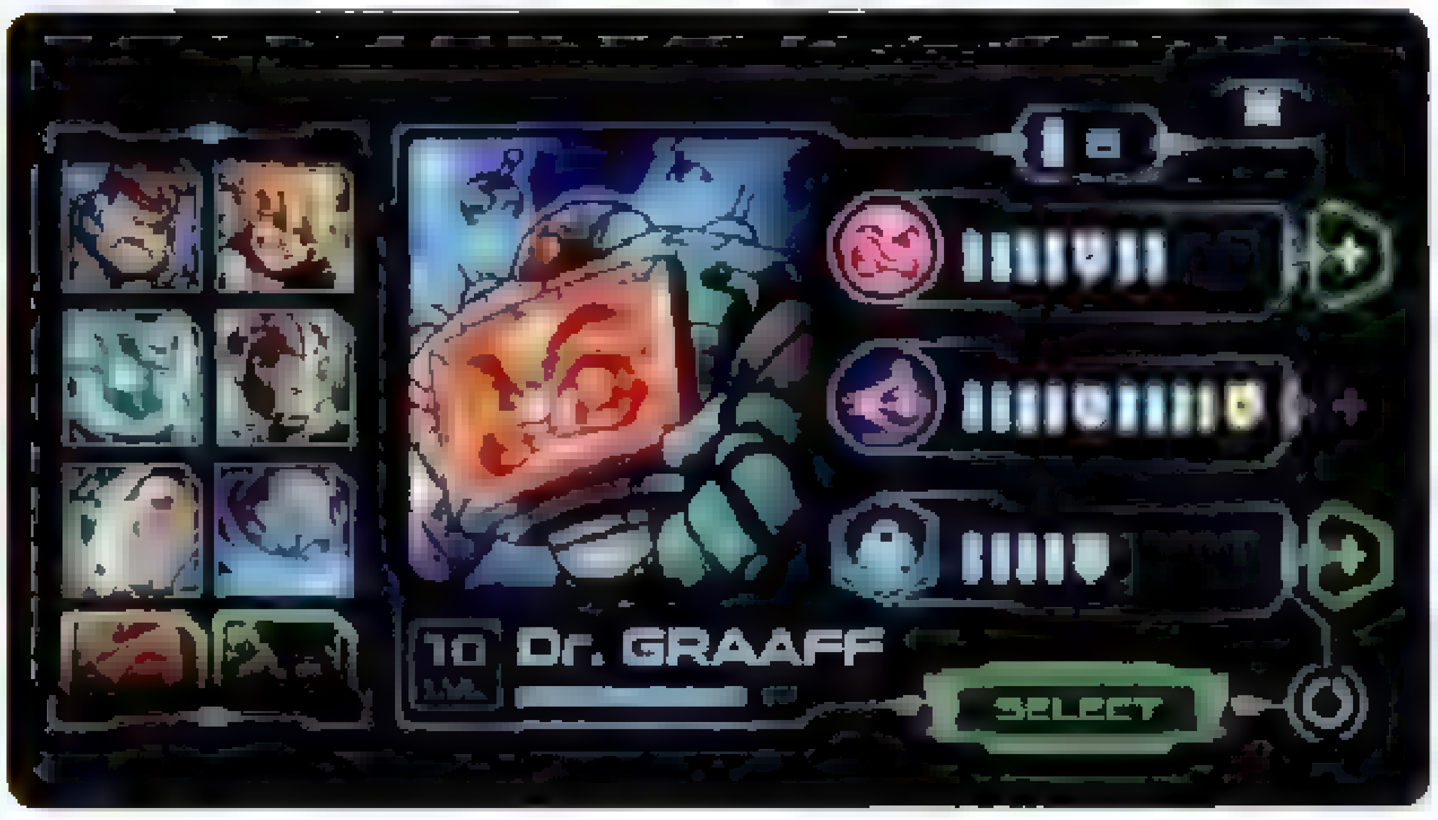
赛车，是经过改装或特制的专门用来竞赛的汽车。赛车一般都拥有强劲的发动机、轻巧的材料、宽大的轮胎、低矮的外形，这样的设计提高了赛车的安全性能，使它更适用于竞速比赛。

（请使用专门的二维码扫描软件扫描）
爱不释书
www.ai-book.net

Iron Marines
（钢铁战队）

Ironhide 工作室出品的 *Kingdom Rush* 系列游戏曾经被广大玩家认定为最好的塔防游戏。近期该工作室又推出了名为 *Iron Marines* 的新游戏，快来看看新作能否超越前作吧！

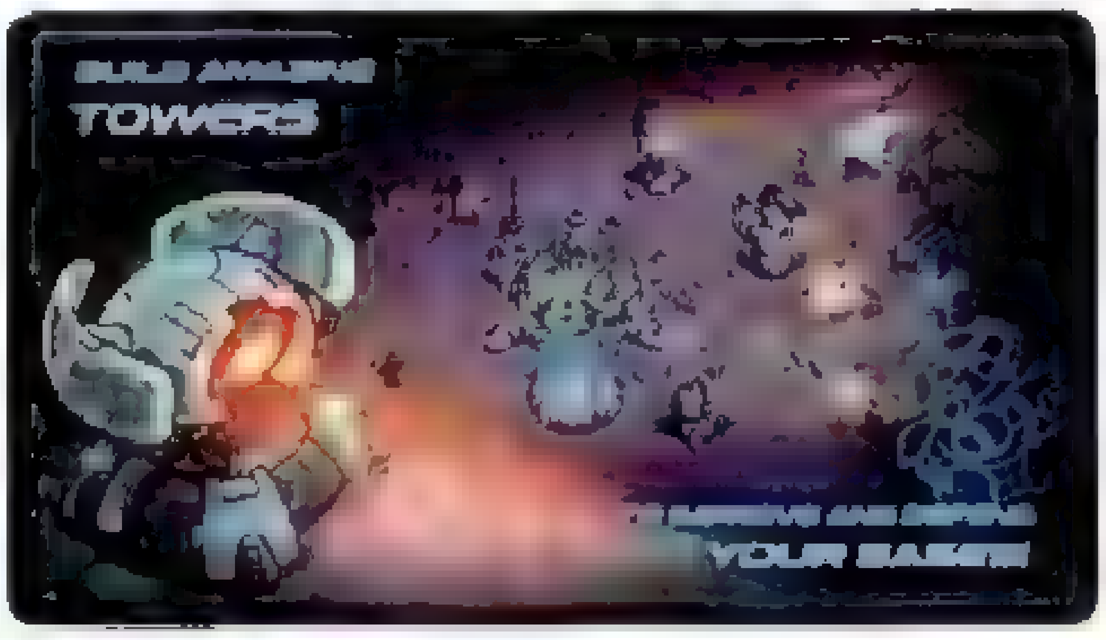
乍一看，*Iron Marines* 依然延续着此前建塔、造兵、打怪升级的模式，让人不禁怀疑游戏还是老套路。其实，*Iron Marines* 新增了实时战略玩法，这使游戏变得更有趣，上架短短一周就获得了 App Store 中国区一万多个五星好评，所以这款“神作”你绝对不要错过。



Iron Marines 的背景不是魔法盛行的中世纪王国，而是外太空的科幻世界。游戏中，你的身份是一名率领战队远征星辰大海的指挥官。与其他塔防游戏只能在同一幅地图中作战的玩法不同，本作里，你可以在多个星球上探索，比如前一个战场还是怪兽星球，下一个战场就到了机器人统治的钢铁都市。

Iron Marines 的画面非常棒，不管是地图还是武器、角色，都制作精美。

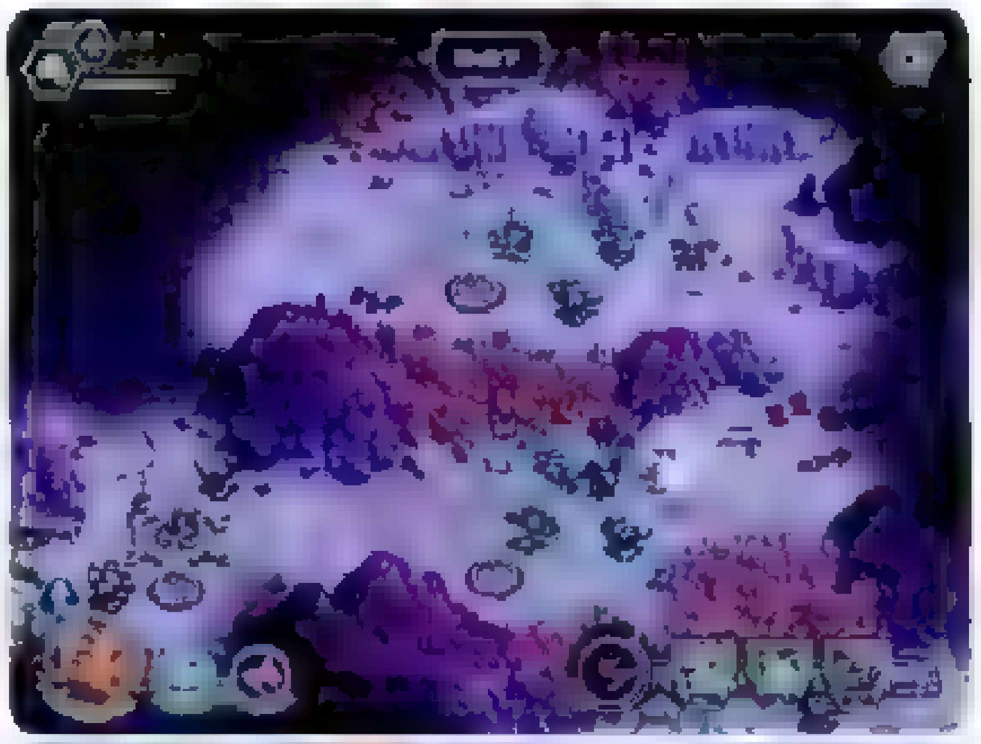
Iron Marines 的游戏模式是塔防和实时战略两种玩法的结合，你既要在自家基地造塔防御敌军，又要带领战队进攻敌方巢穴。

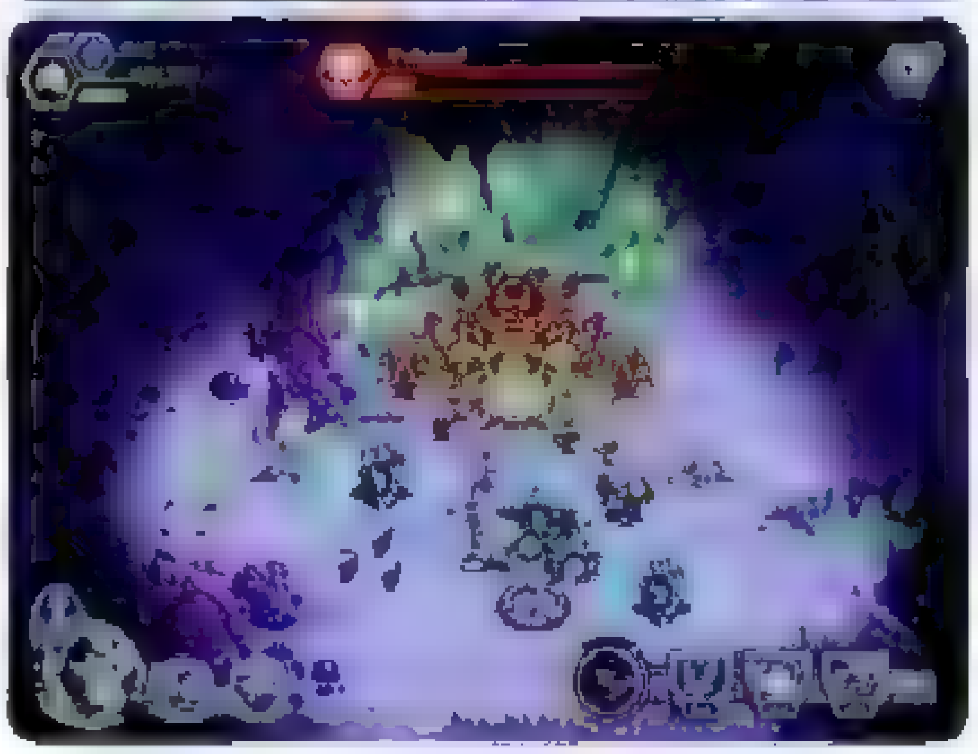


事实上，游戏更侧重实时战略的玩法，强调战斗过程中对队

伍的实时调配。你需要根据战况来随时更换兵种，而不再是傻傻地盯着屏幕等升级。

你可以在基地选择出战的士兵类别，每个类别里又有不同的兵种，比如步兵类分为机枪手、狙击手和激光枪手。兵种不分强弱，主要看战况需要——机枪速度快，适合应付小兵多的场景；狙击枪速度慢，但伤害大还能破甲，适合在后方攻击重量级敌人。





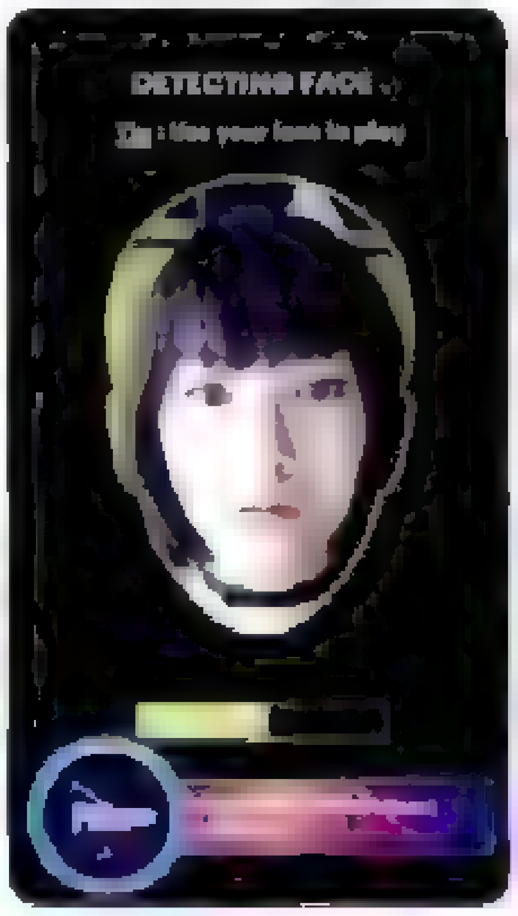
指挥官也不是单一的，目前可供选择的指挥官有 9 位，部分需要内购，相信以后还会更新。兵种也会随着游戏关卡的推进而陆续解锁，使用激光剑和念力的外星盟友和能发射导弹的机械装甲兵也都会成为你的士兵。

针对武器和角色的升级需要你点亮科技树。本作中的科技树不再是以前的直线上升模式，而是采用了策略类游戏中常见的分叉形式。

简而言之，*Iron Marines* 质量过硬，口碑很好，感兴趣的“淀粉”可以去试一试！

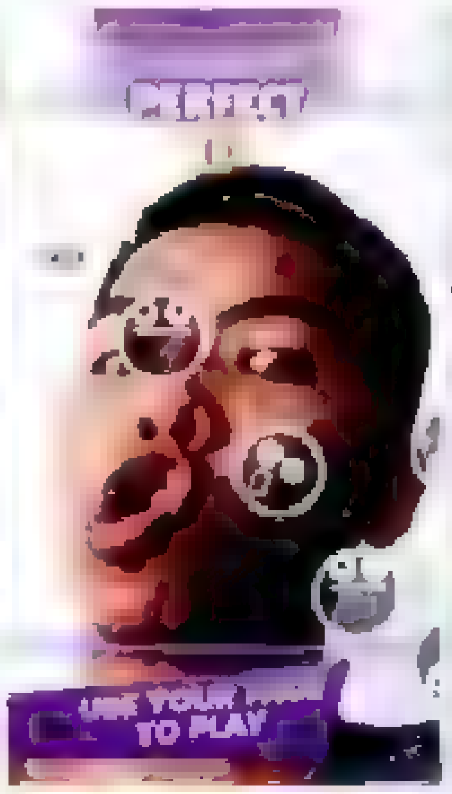
FaceDance Challenge!

另类音乐节奏游戏 *FaceDance Challenge!* 近期火遍全球，国内外各大社交平台上都有很多人发布了该游戏的录像，看过的人没有不为之开怀大笑的。不仅如此，该游戏发售当天就拿到了美国免费游戏总榜第四名，在东南亚地区则直接飙升到了榜单第一名。截止到发稿日，该游戏一共登上了 19 个国家的游戏总榜前 50 名。



跳舞机大家都玩过吧？在动感的音乐里，跟随屏幕上的提示变换动作，展示出你潇洒的舞姿。而 *FaceDance Challenge!* 则别出心裁，它让你玩了一次“**脸部跳舞机**”！游戏中，你要跟随屏幕上的表情提示做出与之相同的表情，相信我，光是看见自己做出的那些表情，你就会很想笑了！

在游戏开始前，你要先从曲库中选择一首自己喜欢的歌，然后前置摄像头会识别、记录你的面部特征（摘掉眼镜识别效果更佳），完成识别后你就可以开始挑战了。



游戏中的表情除了正常的微笑、沮丧、左看、右看、上看、下看之外，还有向左张嘴、向右张嘴、歪头张嘴、睁一只眼闭一只眼等。当提示出现时，你要立刻做出相应的表情，只要被成功识别就能获得分数。听上去很简单对不对？但是当表情提示不停地飞快出现时，你的脸部表情动作可就很难跟上了，就算你美若天仙，此时也会变得面容扭曲，搞笑无比！

游戏中还有一个“疯狂时间”，你可以在这段时间内尽量做出更多的夸张表情来获得更多分数。另外，你还可以录下游戏的过程发布到社交平台上，让你的小伙伴开怀一笑！

总之，这款游戏十分简单却又充满乐趣。怎么样，你是不是已经跃跃欲试了呢？

升级 iOS 11 后值得尝试的应用 & 游戏

2016 年，《精灵宝可梦 Go》凭借 AR（增强现实）功能风靡一时，它将野生宝可梦和精灵球投射到了现实世界中，让玩家可以在自家花园里捕获皮卡丘、在自己的浴缸里抓到可达鸭、在真实的沙滩上收服鲤鱼王。AR 技术的使用无疑让游戏体验更加真实和新奇有趣。

在 2017 年的苹果全球开发者大会（WWDC）上，苹果公司宣布为 iOS 11 系统引入 ARKit。那么，什么是 ARKit？ARKit 是苹果一系列软件开发工具的统称，能协助开发者为 iOS 设备打造增强现实应用。虽然大多数用户并不会真正使用 ARKit，但可以使用到一些利用 ARKit 开发的应用或游戏。

随着 iOS 11 的正式更新，众多 AR 应用和游戏也如雨后春笋般纷纷上线 App Store。现在，小编就为大家介绍其中几款，看看开发者们利用 ARKit 技术都实现了哪些奇妙功能。

我的 AR 尺子与手电

《我的 AR 尺子与手电》是《我的手电和尺子》更新升级后的新作。新版应用结合了 ARKit 技术，现在你可以使用其 AR 功能直接测量任意物体的尺寸。

在《我的 AR 尺子与手电》中打开 AR 模式，应用会调用系统摄像头，接下来你就可以开始测量了。在应用中，AR 直尺的测量有两种模式。在触控模式下，当你用手指在待测量物体旁滑动时，屏幕上会生成一个虚拟的直尺，并实时生成长度数据；在瞄准测量模式下，你需要利用屏幕中的准星对准待测量物体的一端，再移动准星至该物体的另一端，屏幕上即生成准星移动的轨迹及其长度数据。

如果测量得当，比如将待测量物体稍微放远一点儿、把手机拿稳一点儿，AR 直尺测量的结果还是比较准确的。

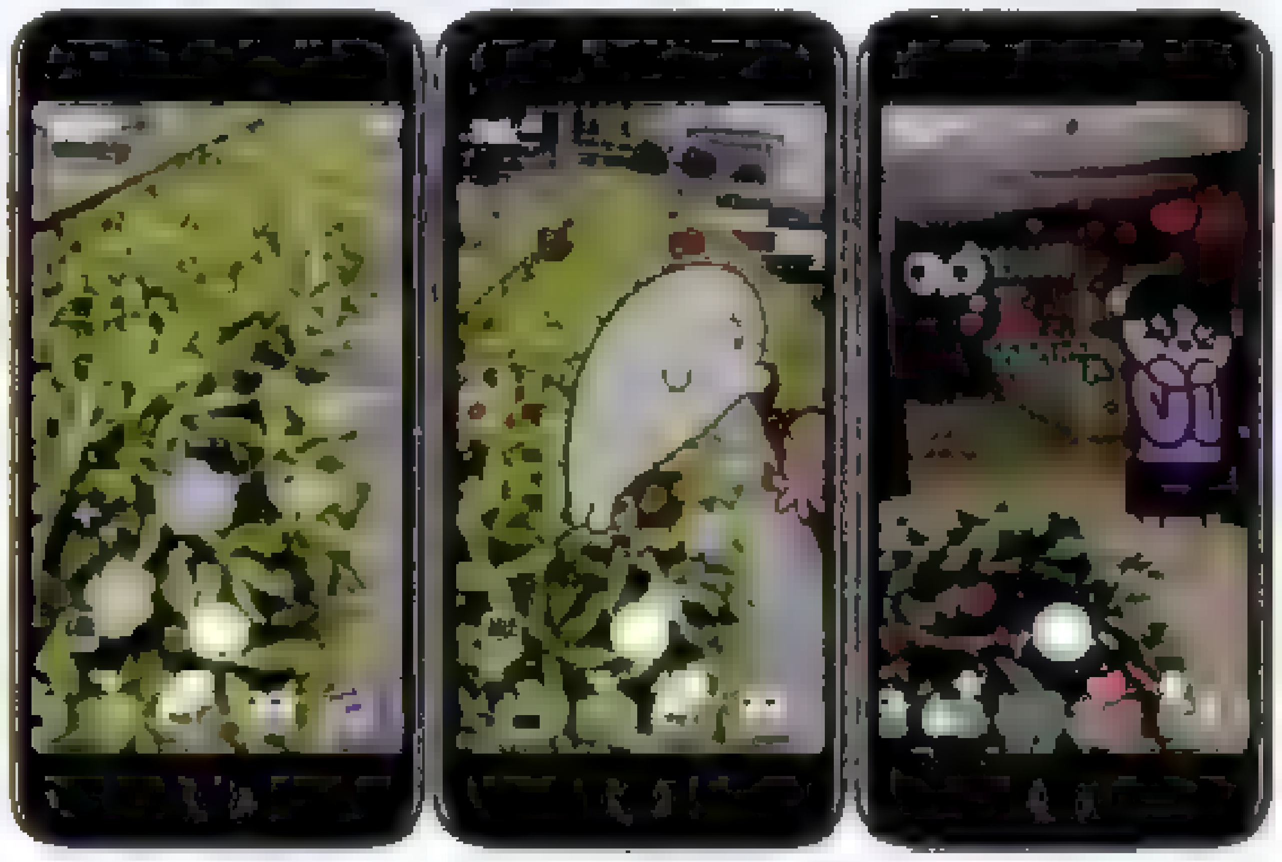
另外，《我的 AR 尺子与手电》还有 AR 量角器功能，它的准确度比 AR 直尺还要高。

Stik AR

Stik AR 是一款有趣的 AR 摄影应用，你可以将应用中提供的贴纸以 3D 形式展现在真实世界中。

Stik AR 的贴纸均以当下流行的表情作为原始素材，带有不同的动画效果，比如你可以将一些爱心安置在房间中，它们会像泡泡一样从地板里不断冒出；你也可以将一些五官素材放在屏幕里的人物脸上，会立即呈现出各种可爱的表情。

Stik AR 也支持将屏幕画面录制成一小段动图保存在相册中，生成个人专属动图，操作十分简单。



CARROT Weather

CARROT Weather 这款天气应用利用 AR 技术将萌萌的天气机器人带到你身边，效果就像科幻电影里出现的全息投影一样。你只要滑动图标，当前和未来几天的天气就会围绕机器人展示出来。

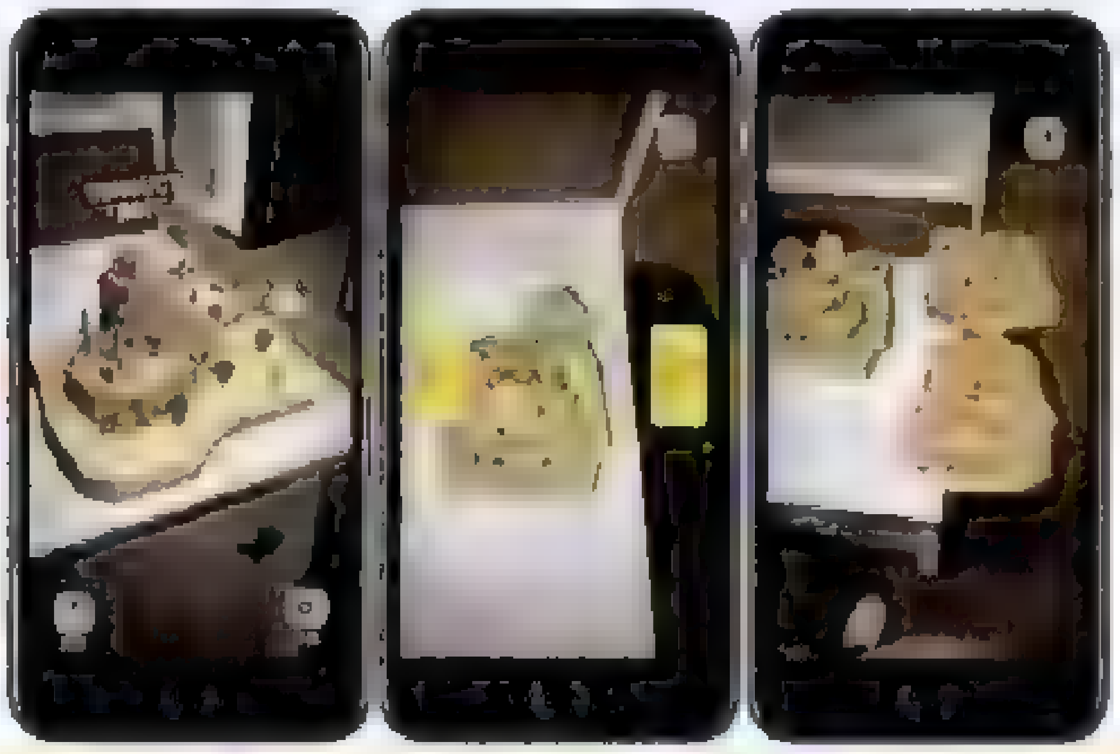
不过，CARROT 机器人的脾气可是非常大哦，绝对不要随便戳它的大眼睛，不然傲娇的它会给你放难看的广告，甚至还会关闭 AR 功能。

Conduct AR

Conduct AR 是一款指挥小火车行进的 AR 游戏。在游戏中，多列火车会在轨道上运行，你要指挥这些火车变换铁轨，避免火车相撞发生事故。

整个游戏地图直接架设在真实世界的平面上，非常立体逼真，列车轨道也复杂多样。用屏幕中间的准星对准火车，控制它行进或停止的按钮就会出现。用准星对准分叉的铁轨，能控制轨道的变换。

游戏地图会随着游戏进度的推进而不断扩建，还有冰雪世界、锻造厂等不同风格的地图等你开发哦。



Monster Park

Monster Park 正是在 iOS 11 宣传视频中作为范例展示的 AR 应用，它在现实世界中为你打开了一扇时空穿梭门，远古的恐龙会从大门中穿越而来，现身在你面前！

你选择的场地越宽敞，*Monster Park* 为你创建的场景就越大，恐龙的个头儿也就越大。你可以点击地面上的任意位置，指引恐龙前往该处，让它和人物、景物互动。如果将摄像头一直跟随某一只飞翔的翼龙，它会从天空中俯冲到你面前对你咆哮。你甚至还可以走进时空穿梭门，看到恐龙生活的世界，并在现实与虚拟的世界间来回穿梭。

造访东方的世界

—— Minecraft 网易版介绍

● 约修亚_RK

相信关注 Minecraft 的“淀粉”一定知道，最近网易代理 Minecraft 中国版的事情闹得沸沸扬扬。对于 MC 网易版，有不少玩家表现出浓厚的兴趣，摩拳擦掌、跃跃欲试；同时，也有人持相反态度，认为网易这是瞎改原版，把 MC 给弄成了一个“氪金网游”。韦琦和籽坤两位“淀粉”来信让小约介绍一下网易到底搞出了哪些名堂，小约自然是一口答应了下来。今天就让我们一同造访东方的世界吧！

图 1

要探索一个世界，就非得先找到它的“传送门”不可。让我们访问 MC 网易版的官方网站（https://mc.163.com/）来一探究竟吧。首先进入视野的，是作为网页背景的 PV（图 1），可以说这个 PV 做得相当用心，建议大家打开网页观赏一下。点击“进入官网”，网页中心是一个可以用鼠标拖动的“小世界”（图 2），点击小方格可以进入对应的栏目，接着点击“下载游戏”，就可以把安装包下载下来啦。

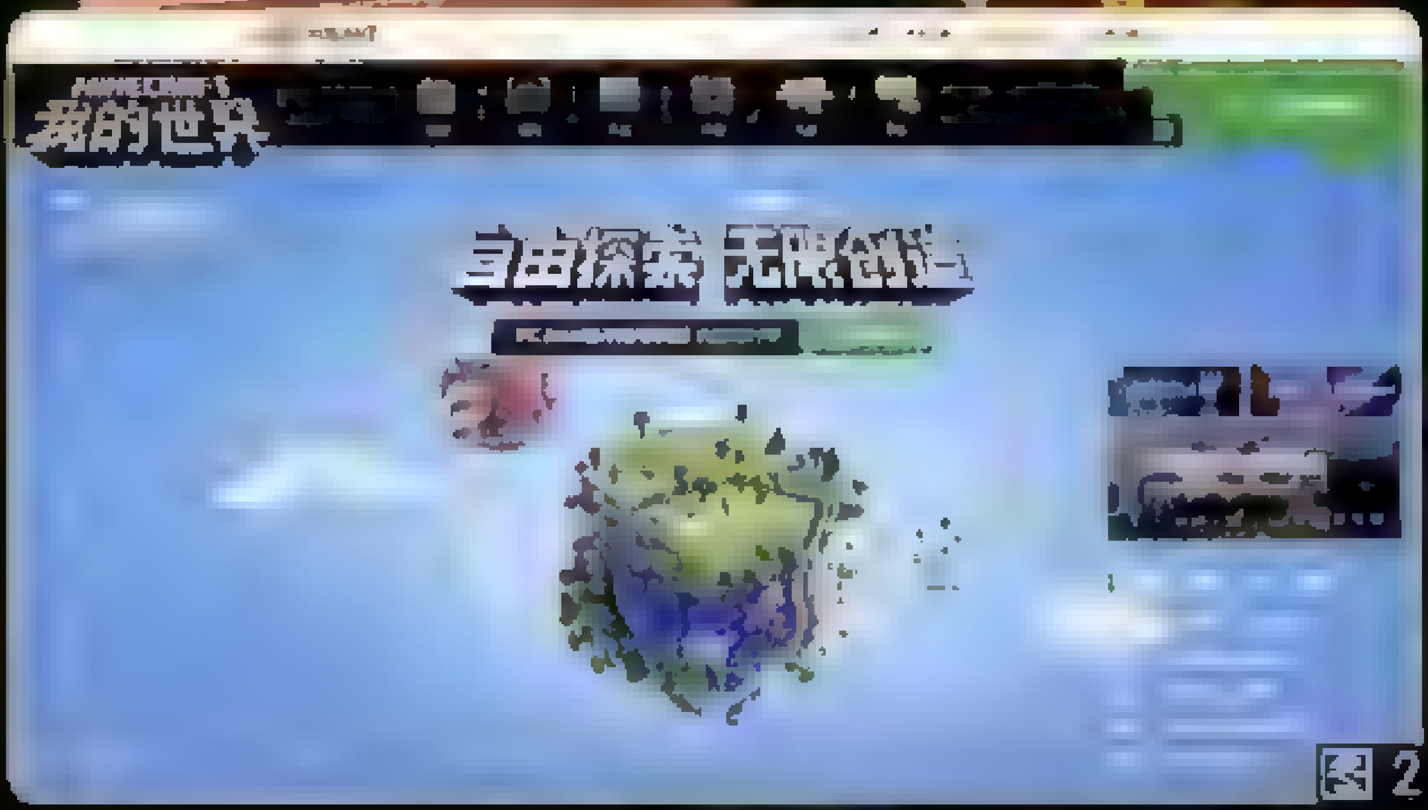


图 2

让我们来看一下网易标注的配置要求：

- CPU：推荐主频 1.4GHz 以上
- 内存：推荐 4.0G 以上
- 显卡：GeForce GT 240 或 ATI Radeon HD 5550 以上
- 声卡：无特殊要求
- 硬盘：推荐 4.0G 以上
- 支持操作系统：Windows XP sp3、Windows 7、Windows 10

看起来 MC 网易版对电脑配置并没有多么高的要求，毕竟 Minecraft 对电脑配置的要求一向都不那么严格。当然，好的处理器、显卡和足够的内存、硬盘空间能让游戏变得更加流畅，并且能够支持更多的 Mod。

MC网易版的购买和安装

打开 MC 网易版的客户端，首先是全屏播放了一遍刚才的那个 PV，然后弹出了网易通行证的登录窗口。输入网易通行证的账号和密码后，一个大盒子似的界面出现在我们的面前（图 3）。正如我们所熟悉的各种“中国模式”的游戏一样，MC 网易版的

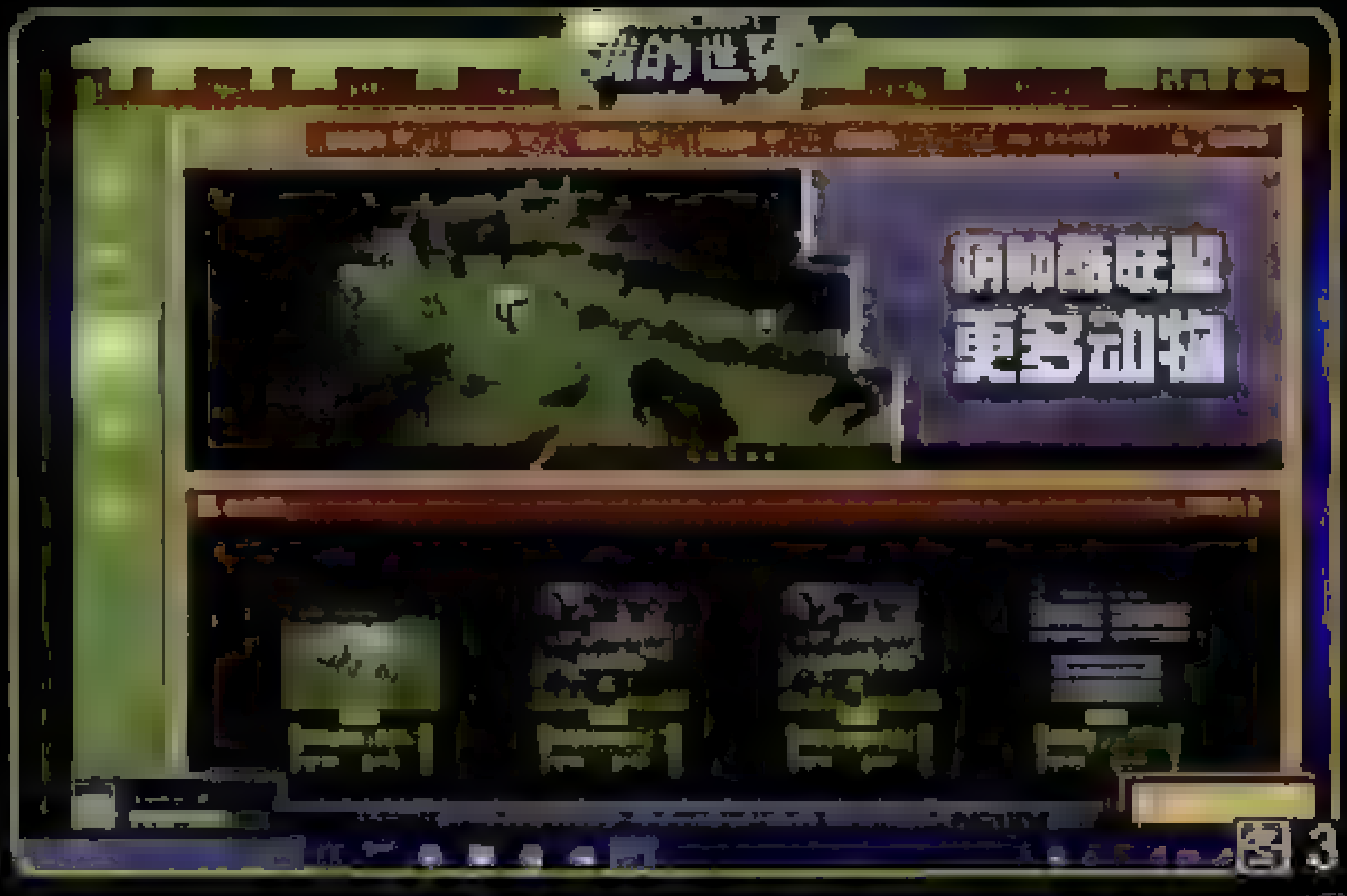


图 3

基本游玩部分是免费的，这意味着“淀粉”们即便不购买售价为 165 元人民币的 Minecraft 正版游戏，也能够玩了。不过你也别太高兴，因为它并不能连接并开启正版验证的服务器。换言之，要和其他购买了 Minecraft 的小伙伴一起玩耍，你还是需要购买一份 Minecraft。

那么问题来了：作为一个商业公司，为了吸引更多玩家，网易将 Minecraft 免费开放游玩，那么它要怎么营利呢？聪明的“淀粉”可能已经猜到了：开服务器、卖皮肤、卖 Mod、卖材质包……（图 4）事实上，这也正是 MC 网易版受到批评的地方。说实话，网易的这种营利方式并没有什么问题，毕竟单机模式是免费的。问题在于，这些皮肤、Mod 乃至材质包的作者是否允许网易将他们的作品搬进商城，因为我们似乎并没有在里面看到原作者的信息。

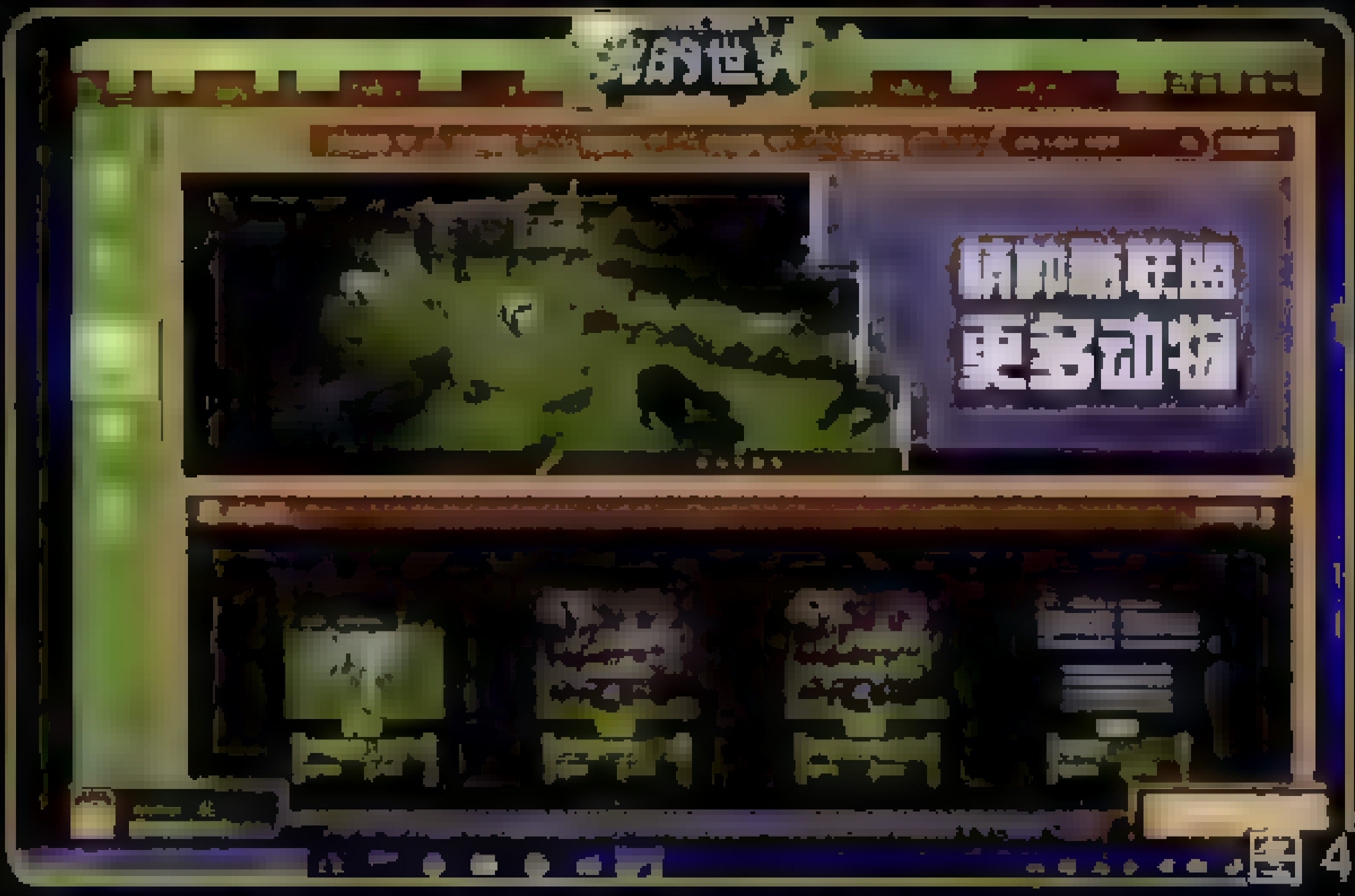


图 4

“Mod 自己装不就好了吗？”有位“淀粉”举手问道。

事实上，MC 网易版加载 Mod 时用的是修改过的 Forge，因此没被网易加密过的 Mod 是无法被读取的，这就迫使玩家只能从商城中下载 Mod。当然，这一做法也没有问题，只是网易一开始没有公开修改过的 Forge 源代码的做法着实不妥。

开源，指的是开放程序源代码，使得世界各地的程序员都能查看。由于 Forge 是以 LGPL 协议开源的，这一协议规定了所有修改了代码的人也都必须开源。所以网易一开始不公开源代码是不符合行业规定的。当然，最后网易还是乖乖遵守了协议的规定。

无论如何，网易引入 Minecraft 是一件好事，这意味着 Minecraft 在中国又向前迈进了一步。

MC网易版的特点介绍

略过MC网易版启动器的论坛、直播等功能，先来看看最重要的游戏部分吧。点击启动器右下角的"开始游戏"，可以看到"单人游戏"和"多人游戏"的选项（图5）。

图5

选择"**单人游戏**"，点击"新建我的世界"，可以看到和原版游戏内几乎一样的新建世界选项（图6）。点击"启动"，稍等片刻，就进入了刚刚建立的世界。

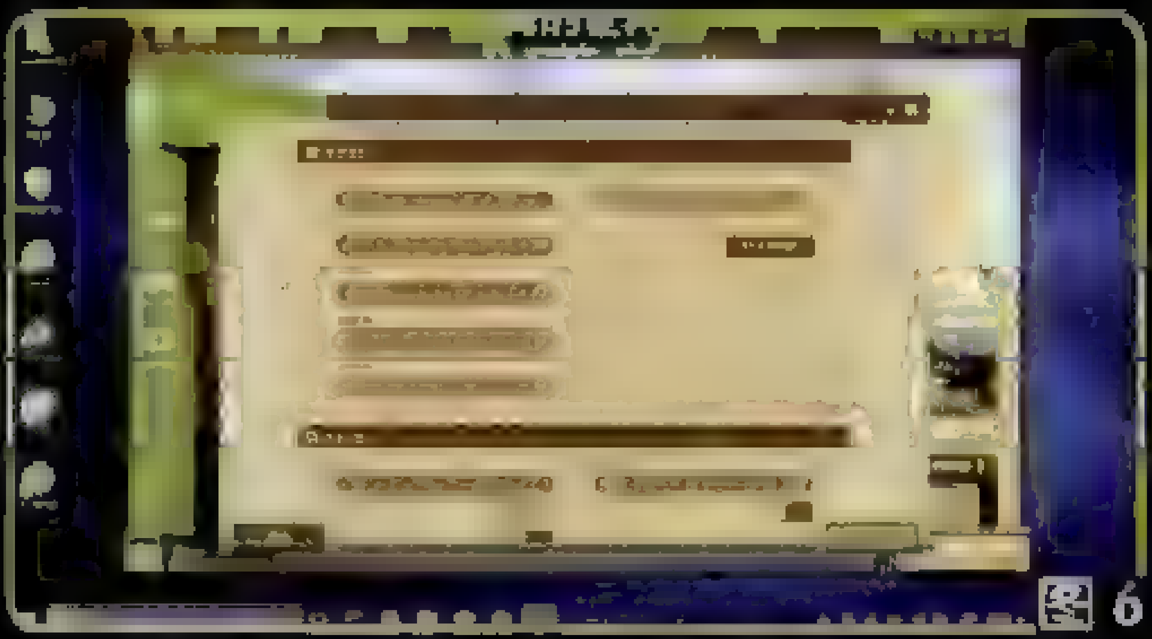


图6

也就是说，MC网易版去掉了游戏内的"标题画面"。如果点击"保存并退回标题画面"，那么游戏就会随之结束。除此之外，其他的部分大致与原版相同（图7）。

图7

值得一提的是，在退出游戏之后，启动器会询问是否将存档上传至云端。一开始每个人有5个存档位，还能够设置自动保存（图8）。借助这一功能，在多个设备间切换时，我们可以不必手动复制存档了。

图8

接着来看看"**多人游戏**"吧。一眼看上去，多人游戏的界面给人一种游戏对战大厅的感觉（图9）。系统在"局域网大厅"选项卡内列出了所有的局域网游戏，点击"加入"即可启动游戏。事实上，我们和房主并不在同一个局域网内，这里可能使用了和Hamachi类似的虚拟局域网技术。顺带一提，在进入游戏前，如果房主断开了连接，游戏并不会退出，而是留在标题画面。但是，一旦点击"单人游戏"或"多人游戏"的按钮，游戏窗口就会瞬间关闭。

图9

第二个选项卡是"**租赁服大厅**"（图10）。既然是"租赁"，就是说这里的服务器是需要付费的，只要房主交了"房租"，大家就能够进入这个服务器游玩。

换句话说，这就是中国版的“领域”。当然，对于这些服务器，即便房主不在线，其他玩家也能够进入服务器玩耍。点开“我的服务器”，选择“获取服务器”，可以看到三种不同规格的套餐（图 11）。10 人、20 人、40 人的服务器每个月分别需要 3000 颗钻石、6000 颗钻石和 8000 颗钻石。那么问题来了，钻石是从哪里来的呢？在游戏里挖吗？如果是的话，那反倒有些可怕。点击左下方的“充值”，可以看到 100 颗钻石的价格是 1 元人民币（图 12）。这么看来，这里的价格还是比“领域”要稍微便宜一些的。

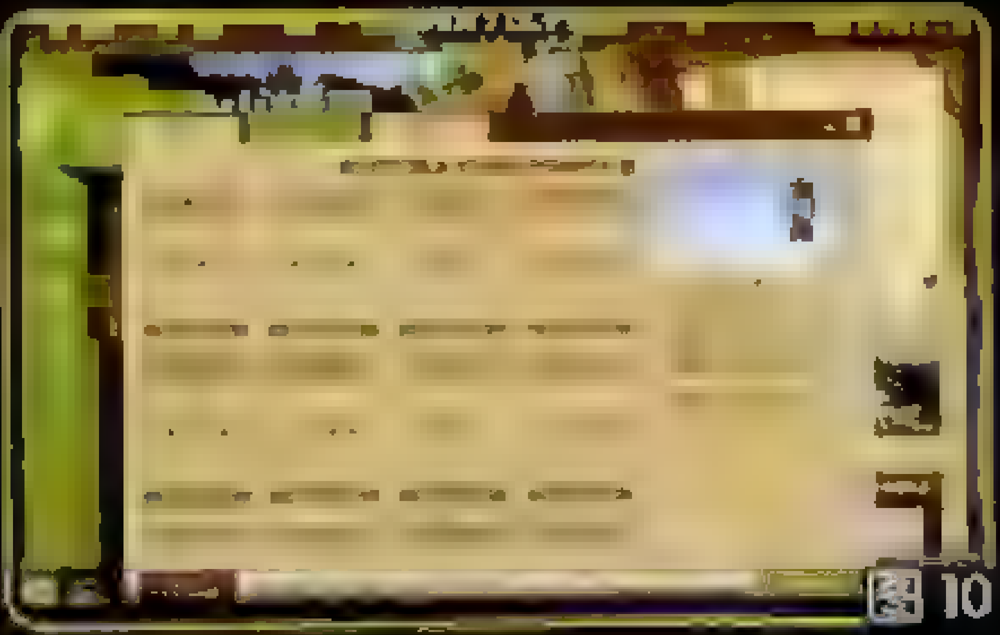


图 10

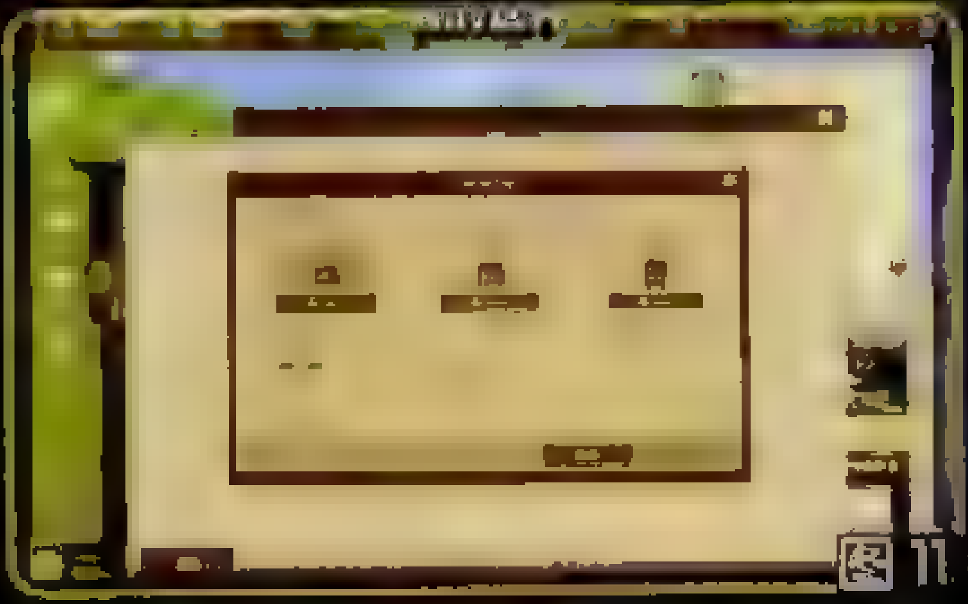


图 11

图 12

此外，由于我们进不去原版游戏内的“多人游戏”选单，也就无法连接网易启动器所提供的服务器之外的服务器。这也是尽管同样属于正版，MC 网易版无法连接所有正版验证的服务器的原因。当然，也就没有“开私服”一说了。

第三个选项卡是“**网络游戏大厅**”，一开始里面什么都不会显示，这时就要回到主菜单的“游戏中心”去下载“网络游戏”（图 13）。所谓“网络游戏”，其实就是一些超大的服务器，在下载了对应的客户端后就能够进入游戏和大家一起玩耍。点开几个“网络游戏”，可以看到它们的截图和简介（图 14），也能够购买服务器内的月卡 VIP、VIP+、MVP、MVP+ 等等（图 15）。至于这些月卡都对应什么功能，就得进到服务器内查看相关的说明了。

图 13

图 14

图 15

不过，由于“熊孩子”的存在，使得多人游戏地图的管理变得非常重要。在公测刚开始的时候，官方准备的中国风地图没多久就被拆得一片狼藉，看着着实让人揪心。网易既然将 Minecraft 引入中国，就得对维护游戏环境用点儿心，否则就难以确保游戏体验。之所以这么说，是因为现在这些大型服务器内的外挂相当猖獗。放眼评论区，最多的不是讨论在某个区域来建造些什么东西，而是抱怨外挂太多，实在玩不下去。

至于地图本身的质量，应该是相当不错的，建议“淀粉”们也亲自体验一下。这些大型服务器可以说是 MC 网易版的一大亮点，随着更多的服务器、玩家的进驻以及地图的建造，世界的完善，这些“网络游戏”也会变得更加丰富多彩吧。

那么，本期对 MC 网易版的介绍就到这里啦。欢迎大家给 JoshuaSRKF@gmail.com 来信讨论，或者到 http://sforest.in 留言交流，小豹会尽快回复。

Arduino 创意设计：智能声控灯

● 滨州实验学校 毕经海

“淀粉”们，大家好！当我们行走在学校、小区、商场等公共场所光线较暗的走廊、楼梯时，走廊、楼梯内的灯会亮起来；经过之后，灯又会自动熄灭。这种灯就是智能声控灯，它节能环保，给我们的生活带来诸多便利。

其实，智能声控灯是利用声音传感器对灯进行控制。声音传感器内置一个对声音敏感的电容式驻极体话筒，可以对周围环境中的声音强度进行检测。声音传感器可以用来制作声控机器人、声控开关、声控报警器以及其他根据声音大小进行互动的装置。

今天，我们就利用 Arduino 开源硬件来设计一款智能声控灯。

一、准备器材

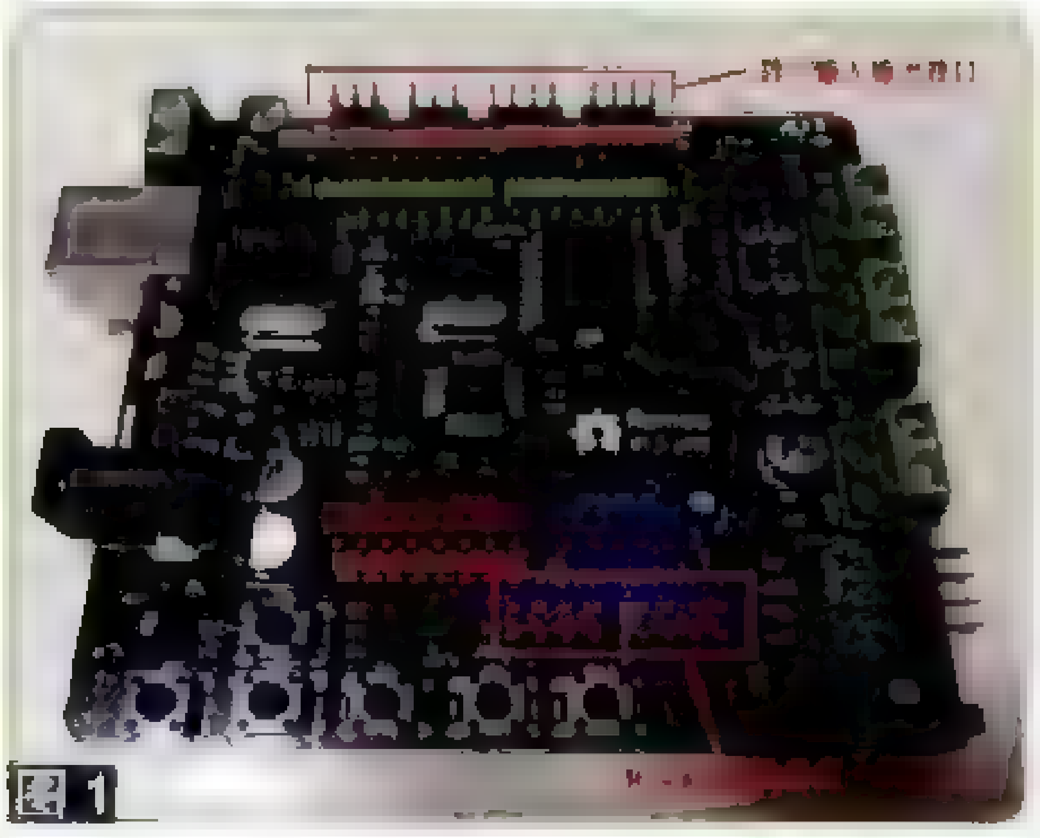


图1 Arduino Romeo板1块

图2 USB数据线1根

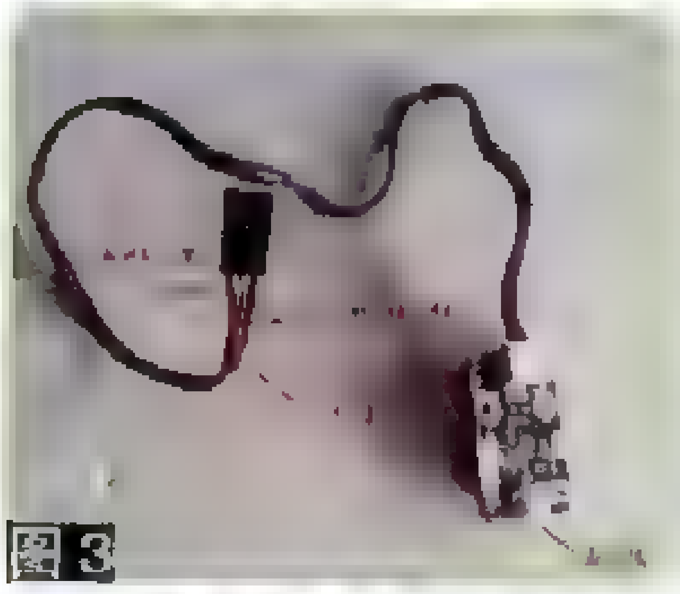


图3 声音传感器1个

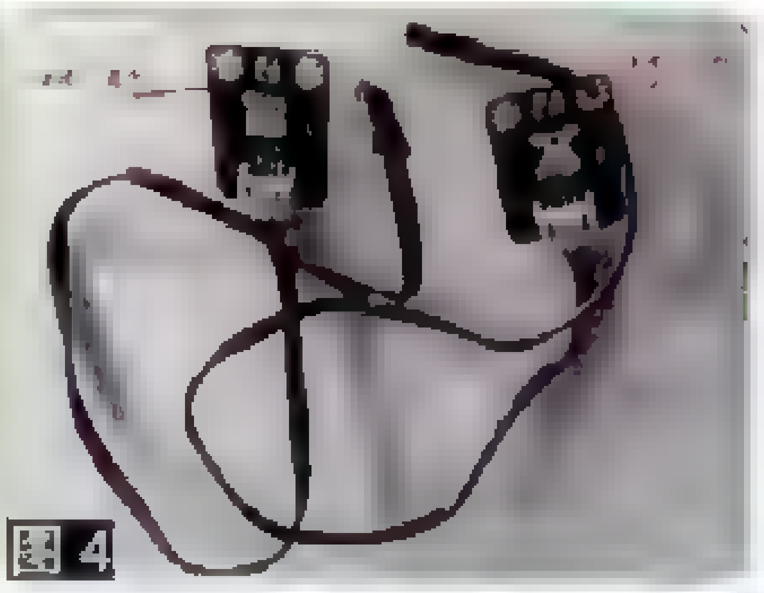


图4 LED灯2个

图5 9V电池一套

二、硬件连接

将声音传感器连接到Arduino Romeo板的模拟端口A3（A0～A5是模拟端口）；再分别将白色LED灯和蓝色LED灯连接到数字端口D8和D10（图6）。注：D0～D13是数字端口，其中D0、D1是Arduino主板与计算机之间的通信端口，一般不要占用。

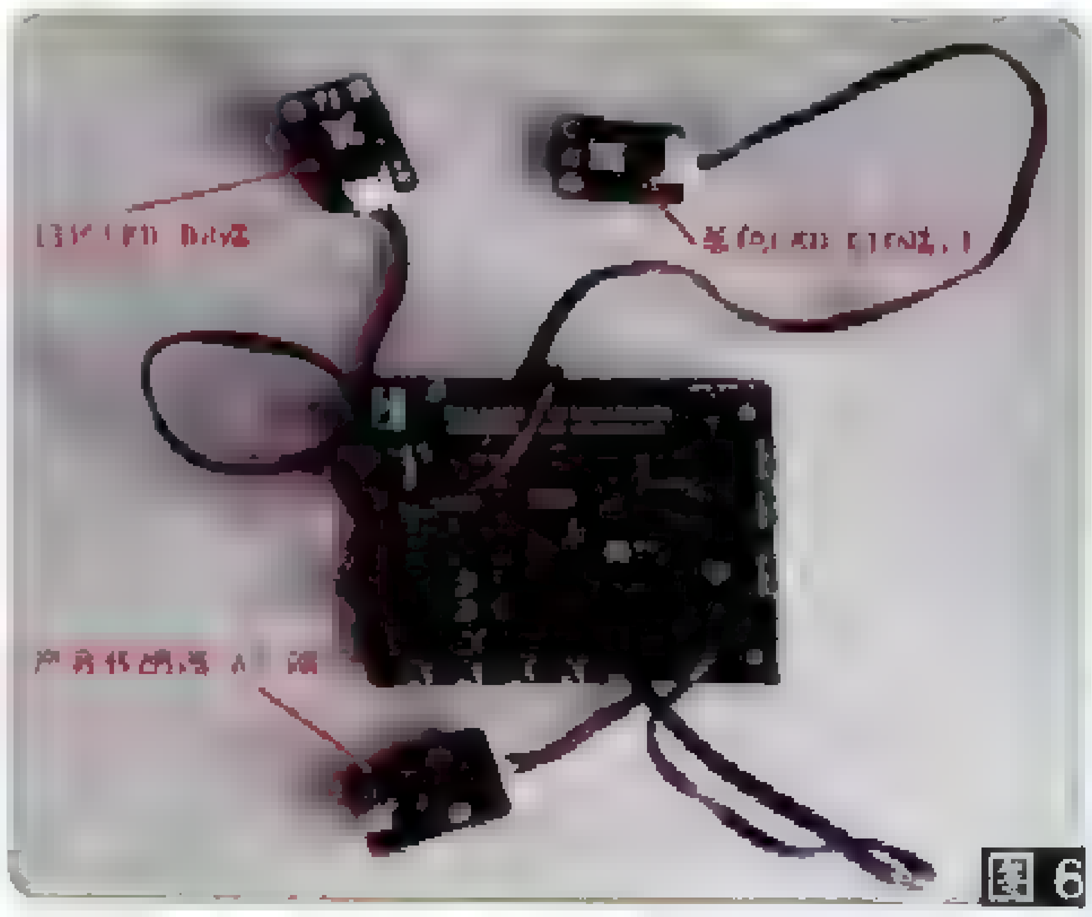


图6

这里需要注意将线路连接正确。LED灯的绿线接数字端口，红线接VCC，黑线接GND；声音传感

器的蓝线接数字端口，红线接VCC，黑线接GND。

三、编写程序

【编程实现 1】 编写程序获取声音传感器的值，测试声音传感器是否正常工作。

1 用USB数据线将Arduino Romeo板连接到计算机上。

2 启动图形化编程软件Mixly，正确设置Arduino板的型号及端口号（图7）。

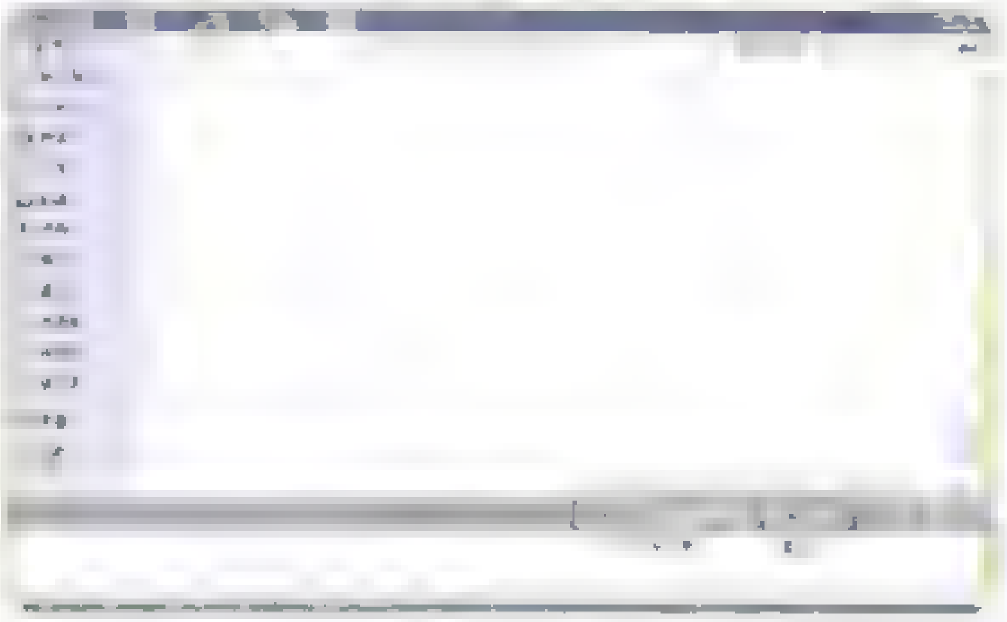


图7

3 从“串口”项目中选择“（Serial）打印(自动换行)”指令条，放入编程区。

4 从“输入/输出”项目中选择“模拟输入管脚A3”指令条，放入编程区“（Serial）打印(自动换行)”指令条后面并进行拼接。

5 从“控制”项目中选择“延伸（毫秒）1000”指令条，放在“（Serial）打印(自动换行)”指令条下面。程序完成后如图8所示。

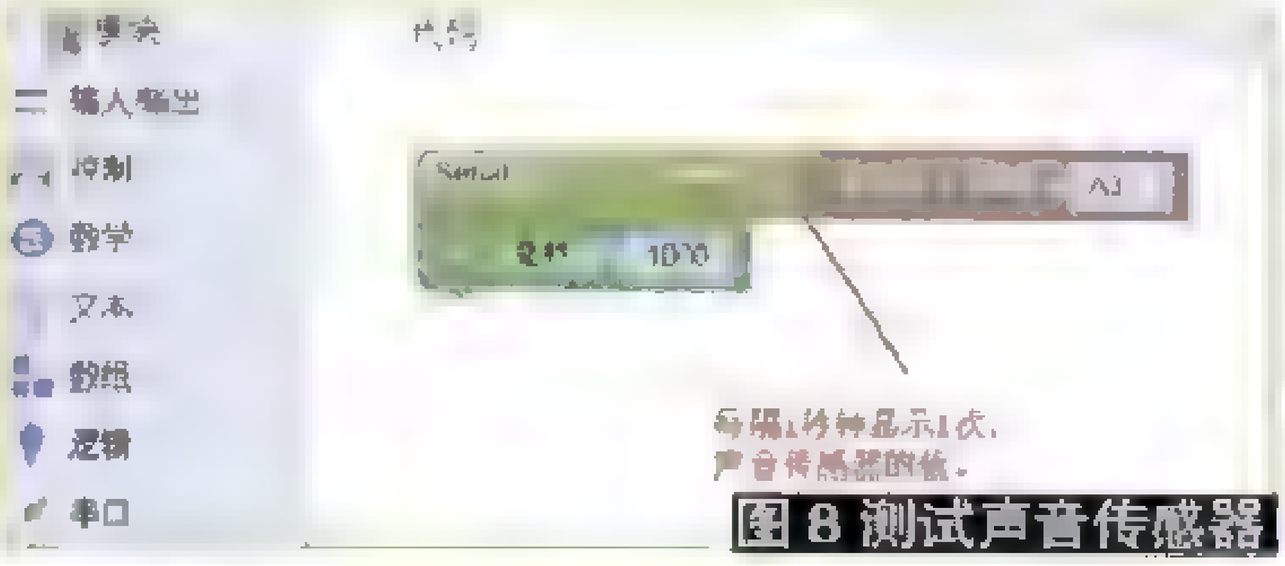


图 8 测试声音传感器

6 编译、上传代码，打开串口监视器，观察声音传感器的值（图9）。

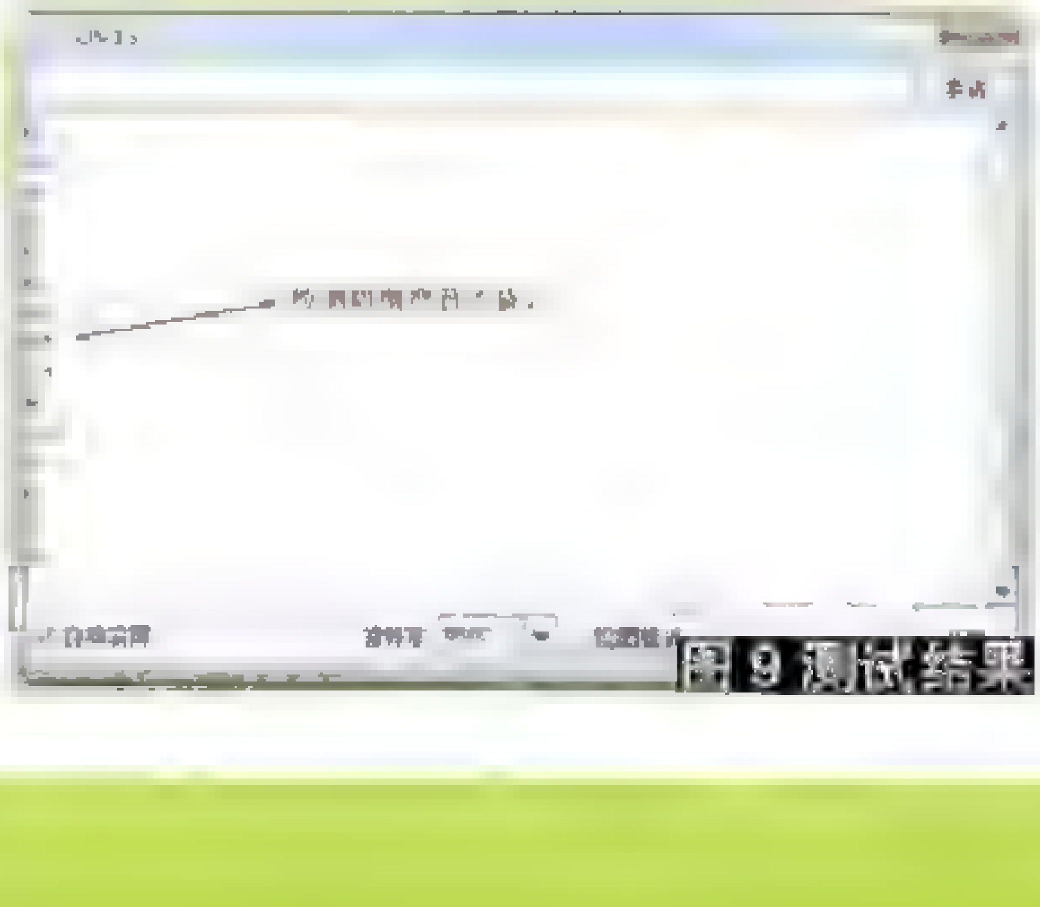


图 9 测试结果

【编程实现 2】 利用测试获得的声值编写程序，对 LED 灯实现如下的控制效果：当周围声音值大于 5，白色 LED 灯亮 1 秒；当周围声音值大于 10，蓝色 LED 灯亮 1 秒。

1 根据前面获取的声值，利用“如果－执行”指令块进行判断，即可实现对LED灯的控制。

2 程序编写如图10所示。

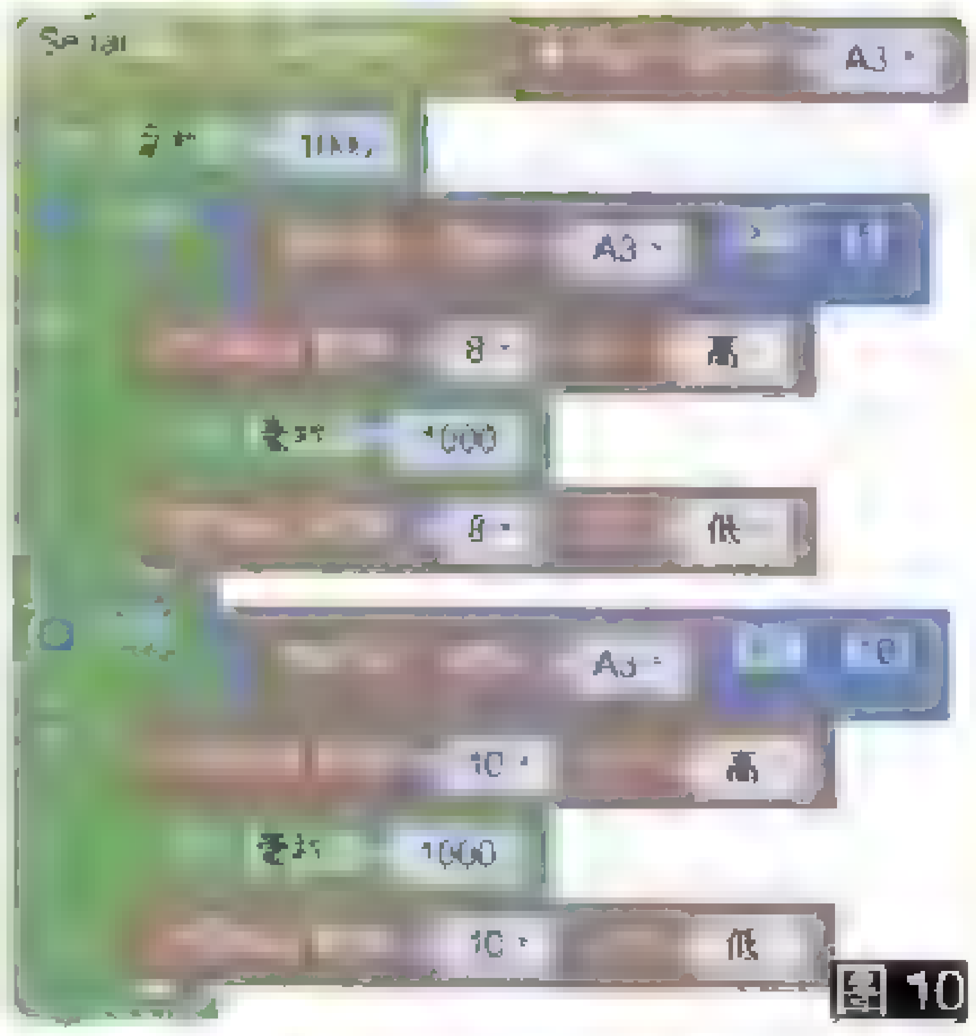


图 10

3 程序编译、上传成功后，用手机或者其他播放设备播放一段音乐进行测试，看看LED灯会不会随着音乐音量的大小而交替闪烁（图11、图12）。

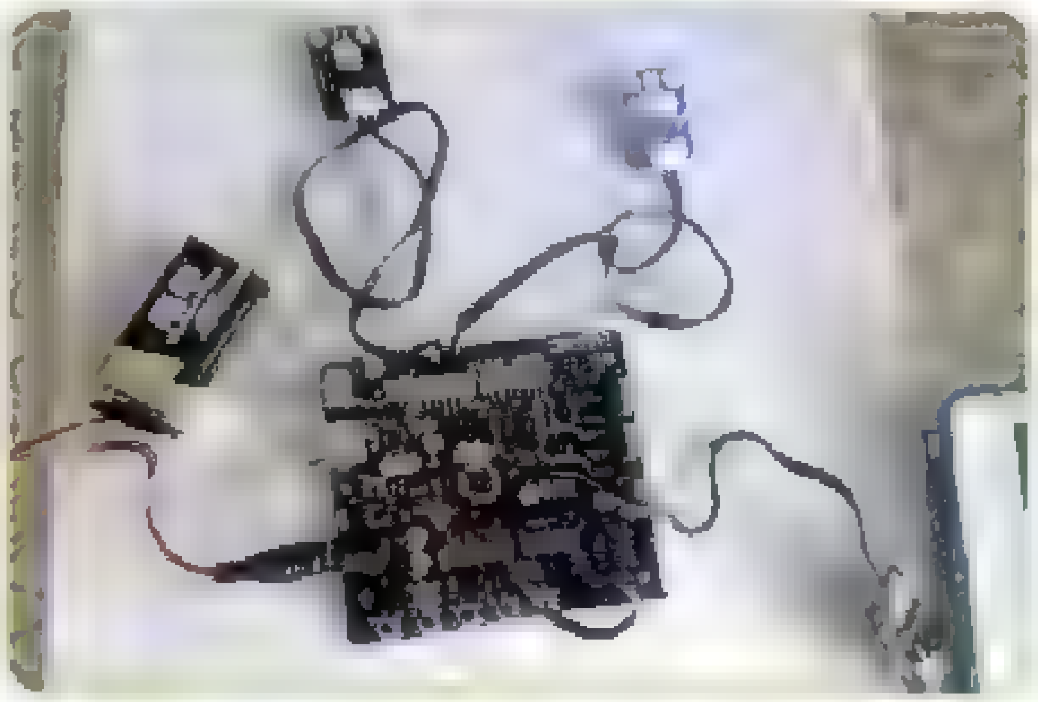


图 11

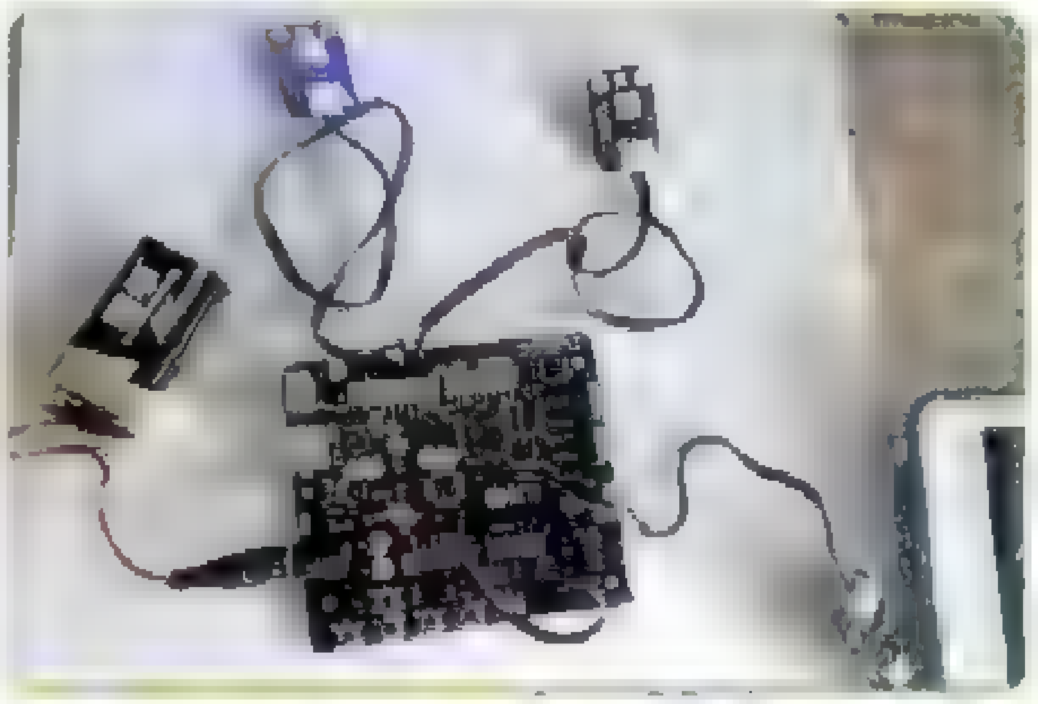


图 12

此刻，我们的智能声控灯就做好了，赶紧测试一下吧！“淀粉”们，发挥你的创造力，利用冰糕棒、瓦楞纸盒、3D打印设备给我们的智能声控灯设计一个富有创意的外观吧！

“喵星数学”之植树问题

● 段勇

斯凯自从学会了用 Scratch 画正多边形，就迷上了用 Scratch 去解决数学问题，这不，他和萌芽正在研究这么一道数学题：

> 爸爸在乐乐 1 岁时种下第一棵树，以后每年比前一年多种一棵树，乐乐今年 11 [illegible]

萌芽想了想说：“我们可以用列表的形式计算出 11 年来爸爸一共种了多少棵树。”

年龄	每年植树棵数	总棵数
1 岁	1	1
2 岁	2	3
3 岁	3	6
4 岁	4	10
5 岁	5	15
6 岁	6	21
7 岁	7	28
8 岁	8	36
9 岁	9	45
10 岁	10	55
11 岁	11	66

“但是怎样用 Scratch 编程的方法解出这道题呢？”萌芽挠了挠头说。

斯凯说：“咱们可以借助变量解出这道题。变量就像是一个小盒子，小盒子里可以盛放钥匙、橡皮等物品，同样，变量中可以盛放各种数据。但是变量有个特点，就是每次它里面只能盛放一个数据，当你把新的数据放进去时，原来的数据就被新数据替换了。每个变量在相应的程序中只能有一个唯一的名字，也就是说，在同一个程序中，两个变量是不能重名的。我们把这个变量的名字称为变量名。

“就拿这个题目来说吧，咱们可以建立两个变量，一个为‘每年植树’，另一个为‘总棵数’。

“在乐乐 1 岁时，‘每年植树’这个变量的值为 1；到乐乐 2 岁时，它的值就变成了 2；以此类推，当乐乐 11 岁时，它的值为 11。

“而‘总棵数’这个变量，当乐乐 1 岁时它的值为 1；当乐乐 2 岁时它的值为 1 岁时的‘总棵数’加上 2 岁时‘每年植树’的值，也就是 1+2，因此当乐乐 2 岁时，‘总棵数’的值就变为 3；当乐乐 3 岁时，‘总棵数’的值就为 2 岁时的‘总棵数’加上 3 岁时‘每年植树’的值，即 3+3，因此，3 岁时的‘总棵数’为 6。

“总结一下，每年的‘总棵数’的值等于上一年的‘总棵数’的值加上今年的‘每年植树’的值。”

萌芽边听边点头，并问道：“那咱们怎样用 Scratch 把这个程序编写出来呢？”

斯凯继续讲道：“这个嘛，请看下面的详细方法。”

第一步：要新建两个变量（图1），并将其分别命名为“每年植树”和“总棵数”（图2）。

图1

图2

第二步：进行变量初始化（图3）。

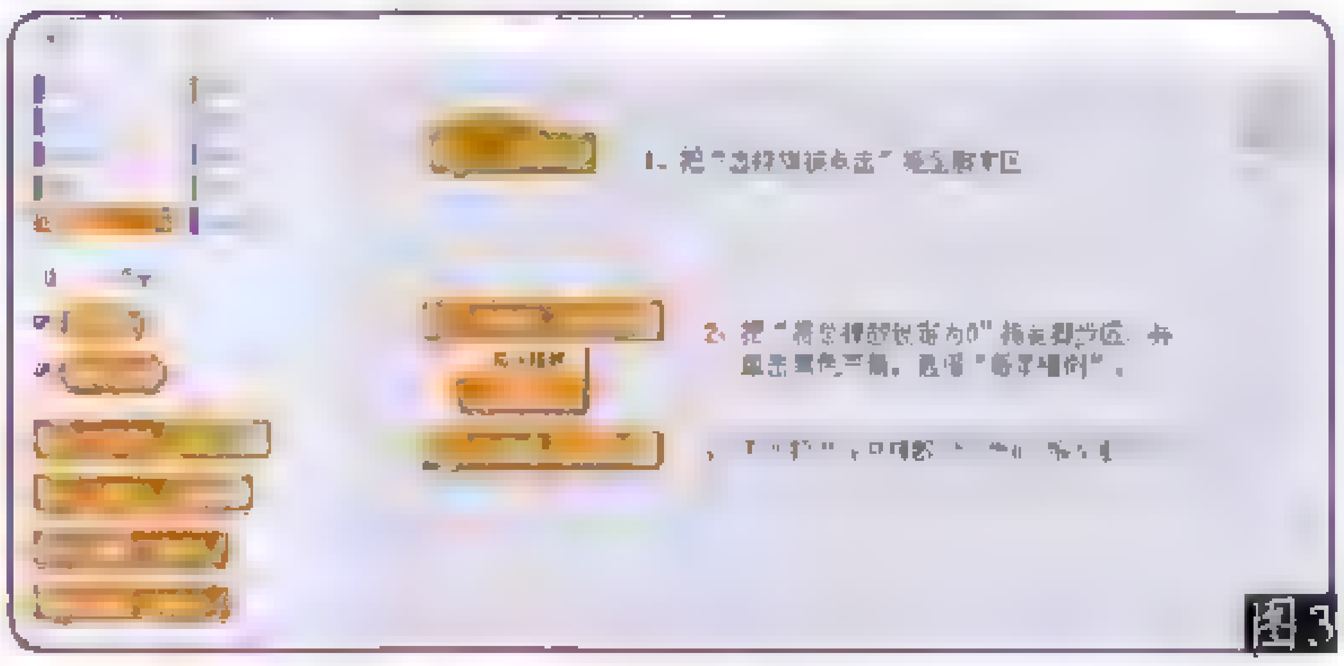


图3

第三步：设置循环次数（图4）。

图4

第四步：设置循环内容，具体方法如下：

1 通过在每次循环时把变量“每年植树”数值增加1（图5），实现每年植树数量比上一年多1棵。

图5

2 设置变量“总棵数”的值。把 拖至脚本区。将 拖至 中。然后分别将“每年植树”与“总棵数”两个变量拖至加号的两边。将设置完的变量“总棵数”放入循环体内（图6）。

图6

第五步：输出运算结果。

把 拖至脚本区并放在循环体下方。把 拖至脚本区并放至 的“Hello”处（图7）。

图7

第六步：单击绿旗，测试程序。

看到运行结果，斯凯和萌芽高兴地击掌庆祝！

桁架桥

● 龙口市下丁家学校 邢伟

“淀粉”们，大家好！上一期我们一起用乐高9686科学技术套装制作了一个斜拉桥模型，探究了斜拉桥的原理。其实，北盘江大桥不光使用了斜拉桥的结构，还运用了[illegible]。那为什么北盘江大桥还需要使用桁架结构呢？本期，我们继续使用乐高9686科学技术套装制作一个桁架桥，探究一下桁架桥的奥秘。

首先，我们来了解一下，什么样的桥属于桁架桥。以桁架作为主要承重结构的桥梁就属于桁架桥。你可能又要问：那什么是桁架呢？桁架是由直杆拼成的一般具有三角形单元的平面或空间结构，图1中所示的结构都是桁架结构，它们的共同点是结构中都有若干个三角形结构，而三角形结构具有稳定性。

图1

一、模型搭建

制作下梁并搭上连接杆

制作一个下梁我们需要12个黑色涩销、1根12个凸点的方梁、2根16个凸点的方梁、2根6个凸点的方梁、2根4个凸点的方梁等（图2）。

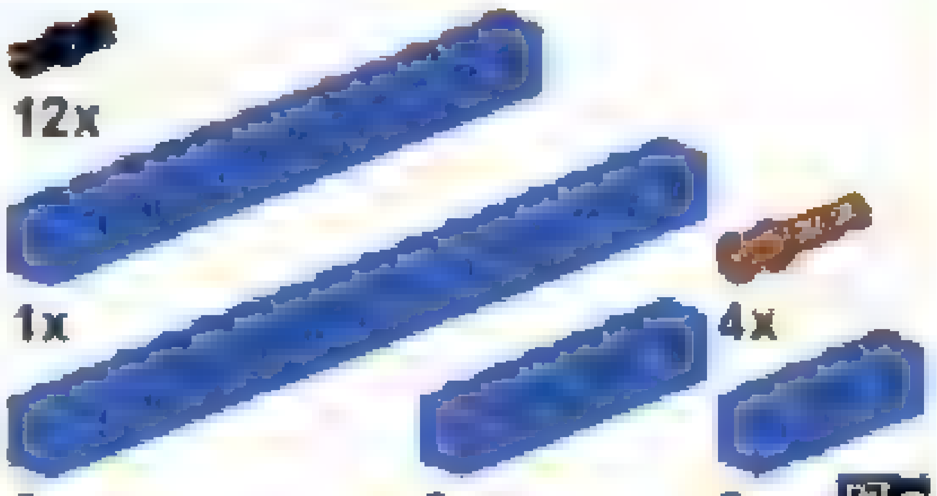


图2

[illegible] 把12个凸点的方梁放在中间，两边各放一根16个凸点的方梁（图3）。

[illegible] 通过在侧边添加6个凸点的方梁，用“[illegible]”的方法将三个方梁连接到一起。为了后面将左右两侧的梁连接起来，我们这里“两点固定”时用的是一个黑色涩销和一个带轴套的3M销的组合。为了保持梁的宽度一致，在梁的两头，也用“两点固定”的方法各添加一根4个凸点的方梁。同时，为了方便固定连接杆，我们在加长的梁上插入4个黑色涩销（图4）。

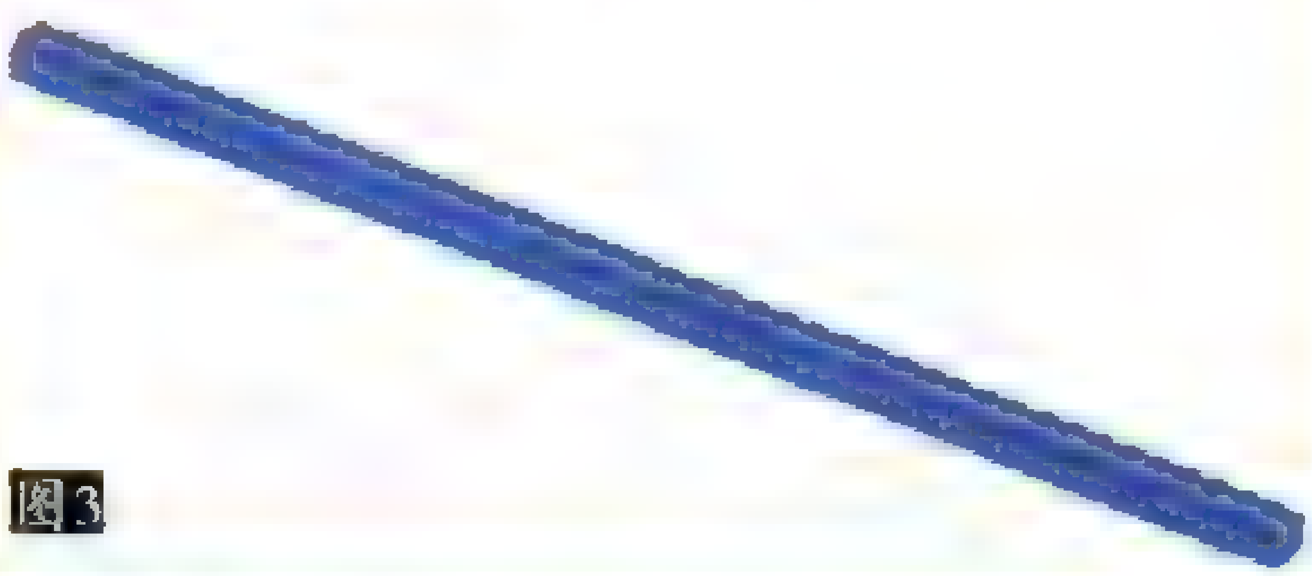


图3

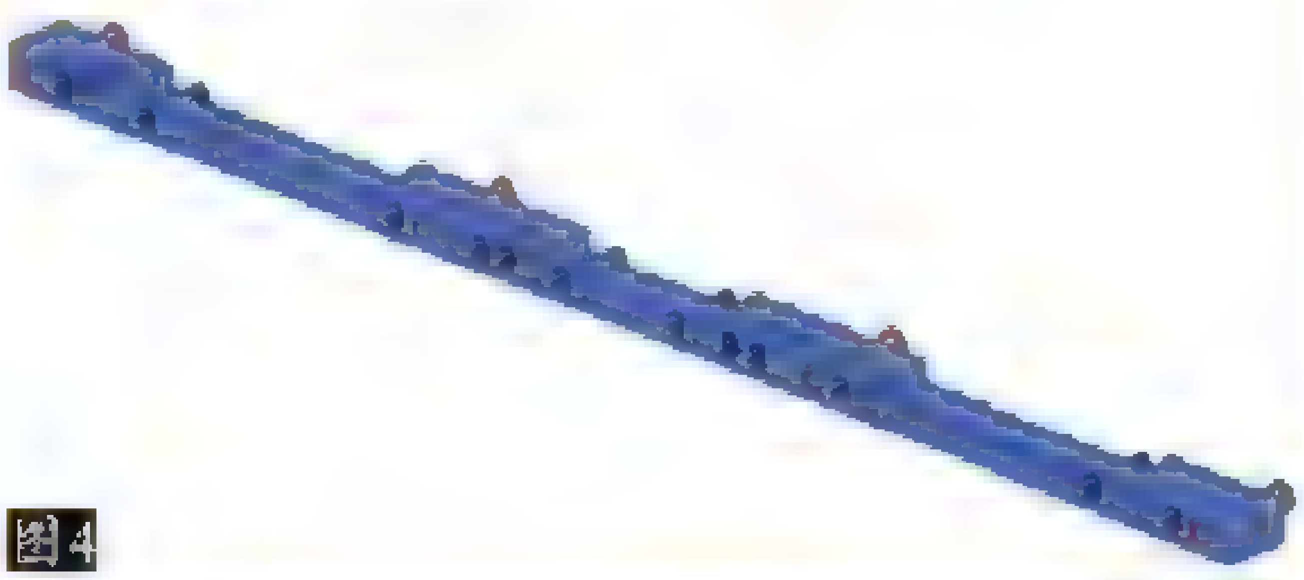


图4

完成后，按一下下梁的中间部分，你会发现本来坚挺的方梁，因为长度变长而刚度降低，变得柔软起来（图5）。

图5

3 将作为连接杆的4根15孔圆梁安装到4个黑色的涩销上

4 重复上面的步骤，做出另一边的下梁并接上连接杆（图6）

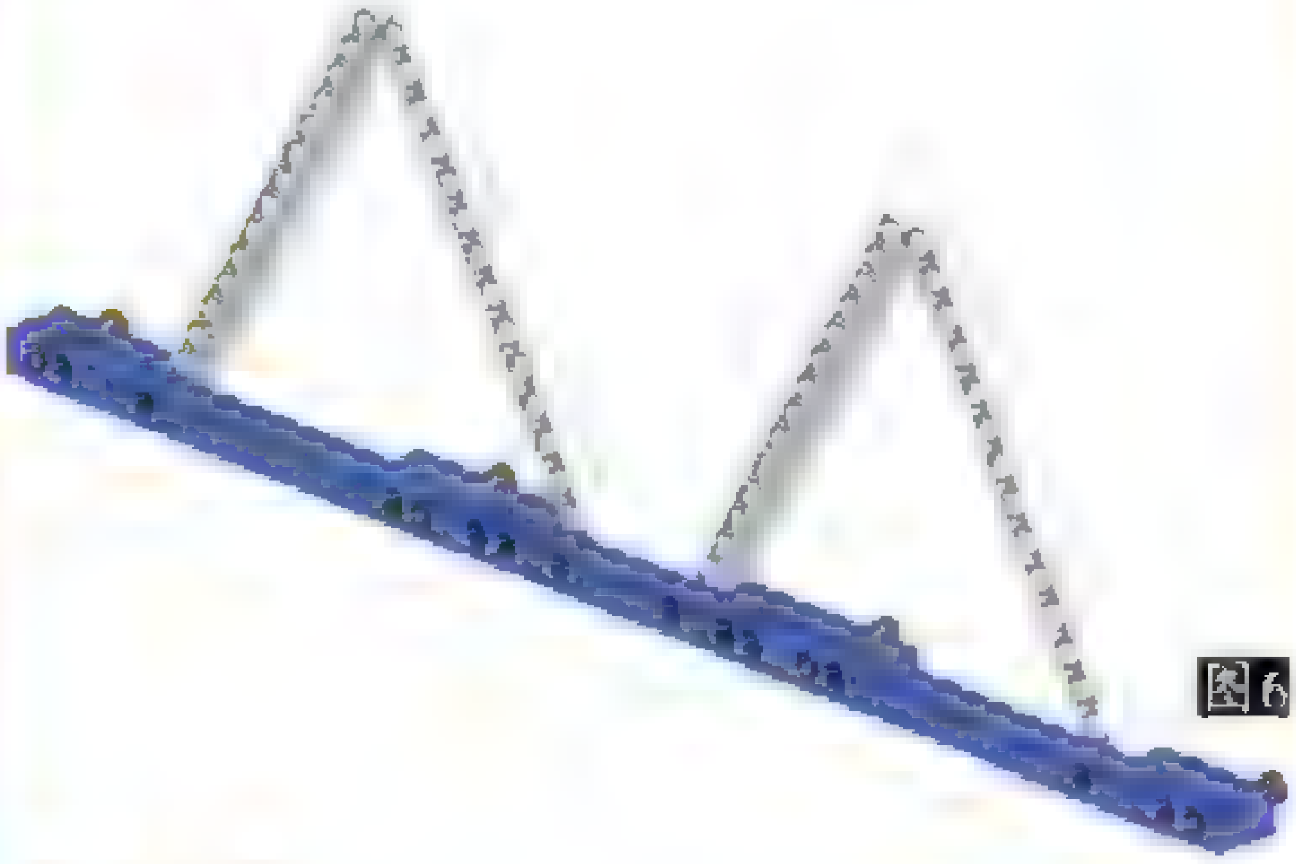


图6

制作上梁

制作一根上梁我们需要1根7孔圆梁、2根9孔圆梁、4个黑色涩销（图7）。

图7

1 将2根9孔圆梁分别连接到7孔圆梁的两边，注意使用两点固定。这样就做好了一根上梁（图8）。

图8

2 重复上一步，做出另一根上梁。

组合

1 在连接杆内侧插入两个黑色涩销，方便后面固定上梁（图9）。

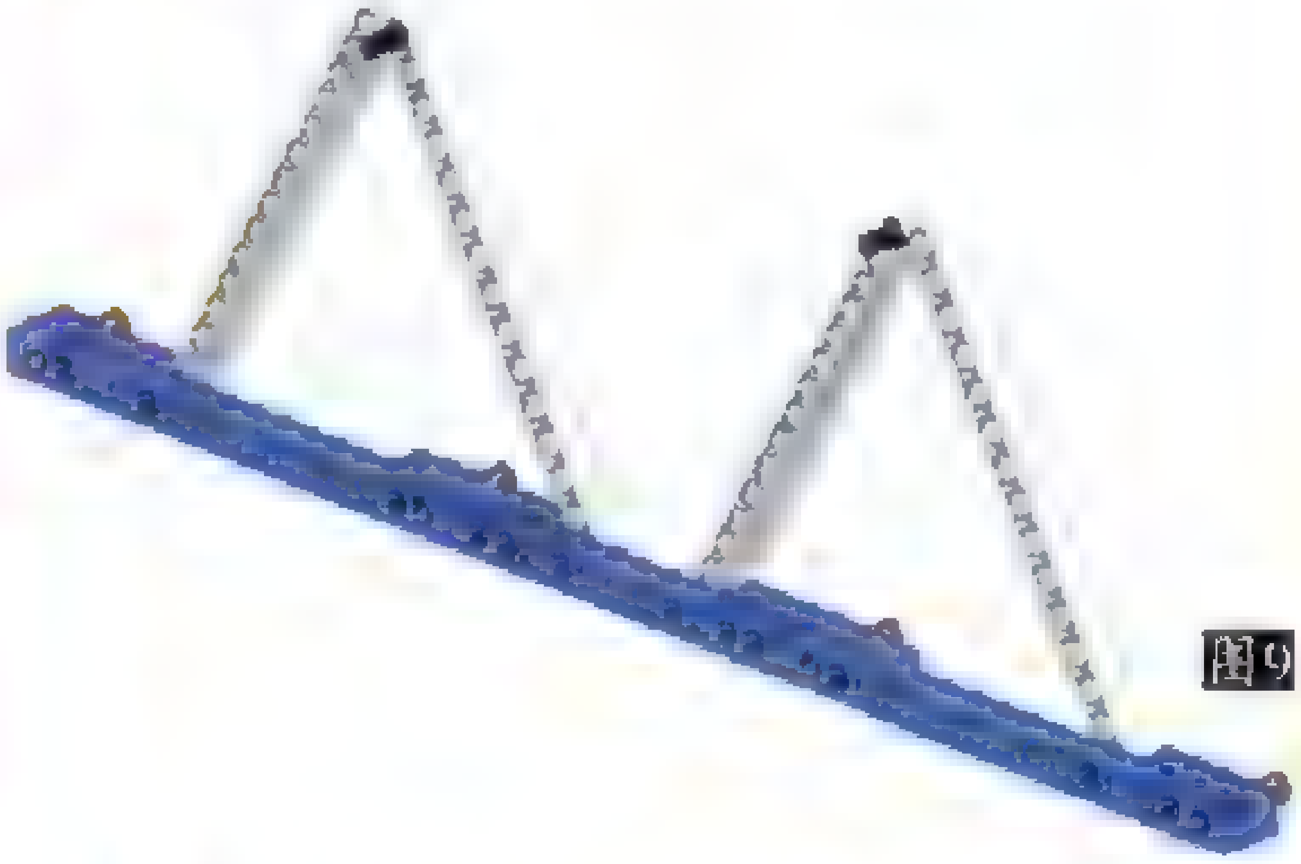


图9

2 将上梁安装到黑色涩销上，并用带轴套的3M销固定（图10）。

图10

3 重复前面两步，将另一侧的上梁、下梁、连接杆组合到一起。

4 将一侧的下梁和连接杆上的带轴套的3M销插上6根12M轴（图11）。

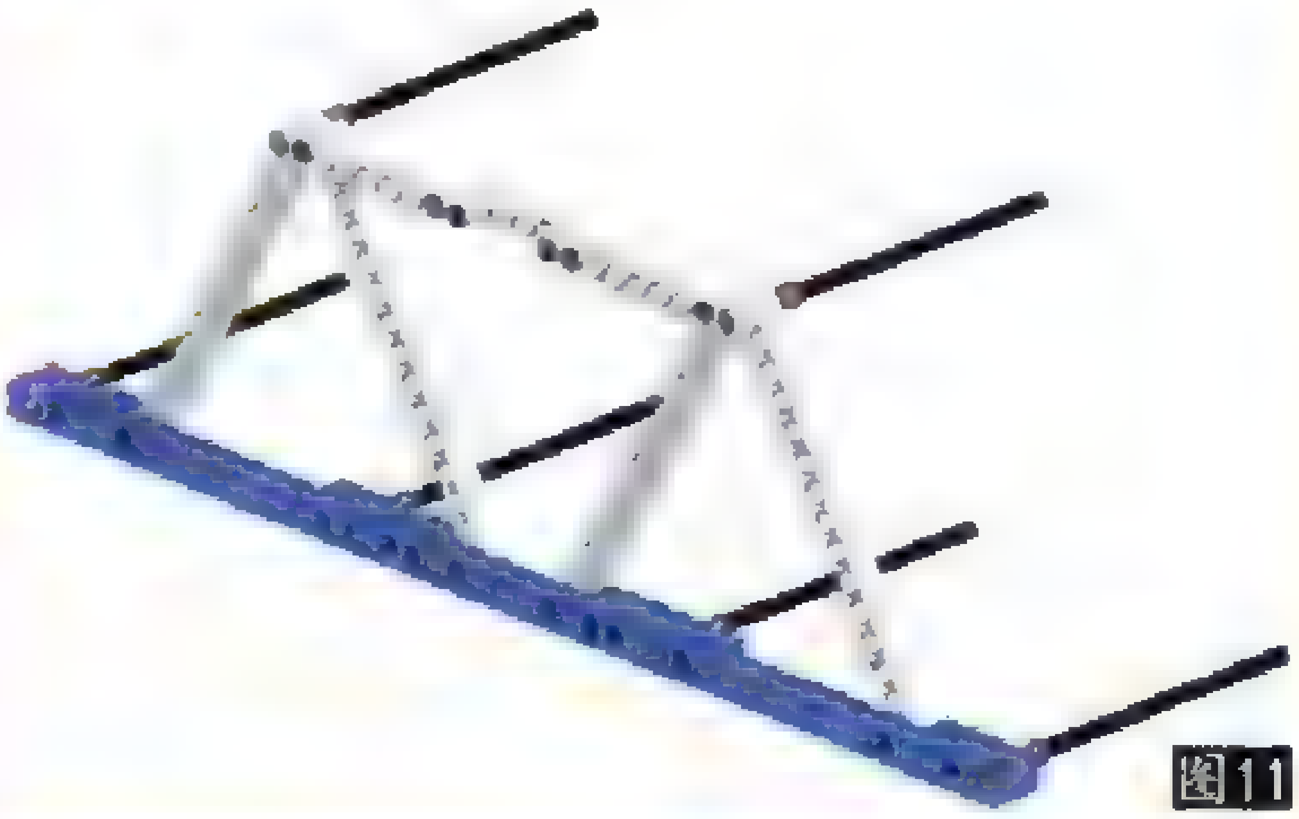


图11

5 将另一侧的下梁和连接杆对接上去（图12）。

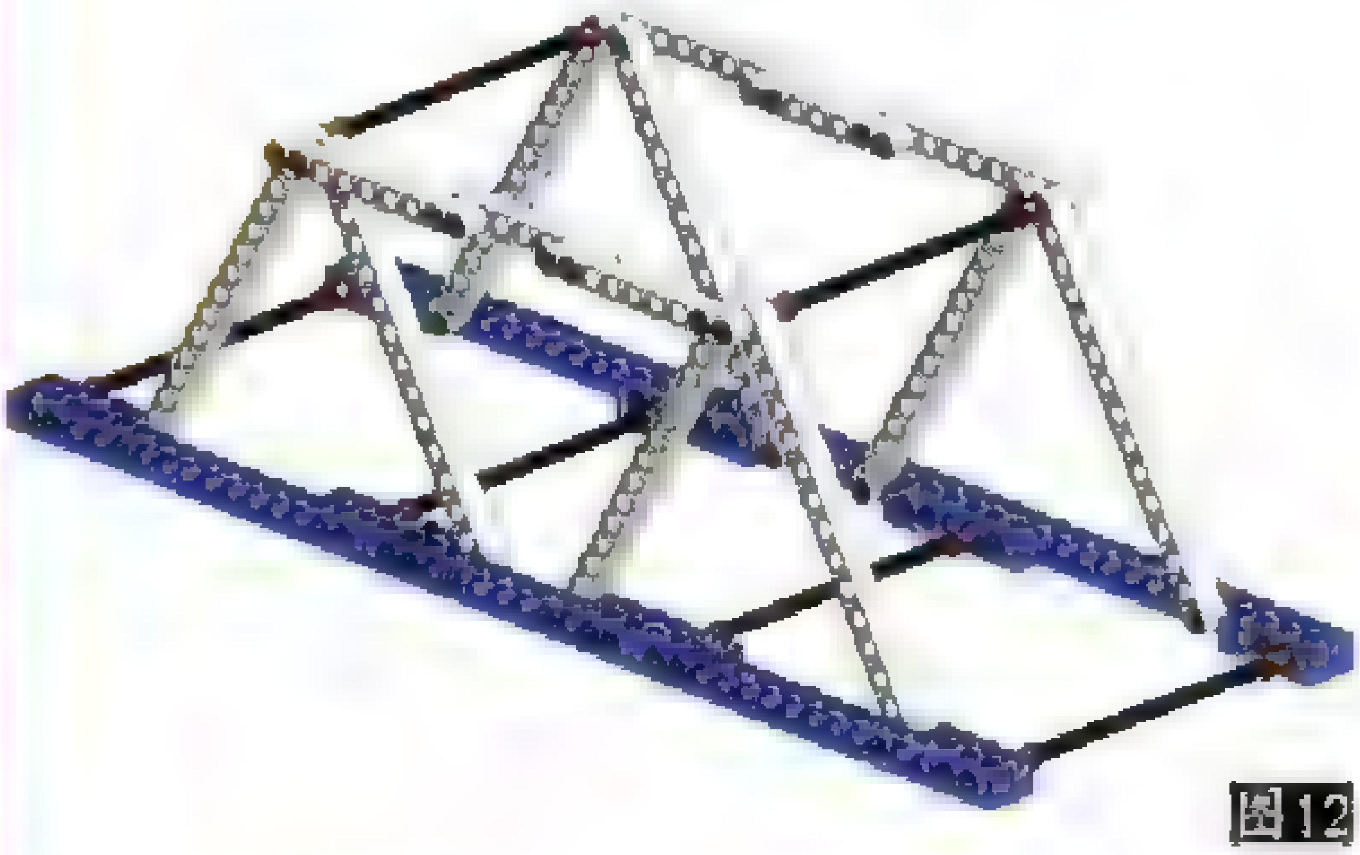


图12

制作桥墩

用合适的块做出4个桥墩，完成整个模型的制作（图13）。

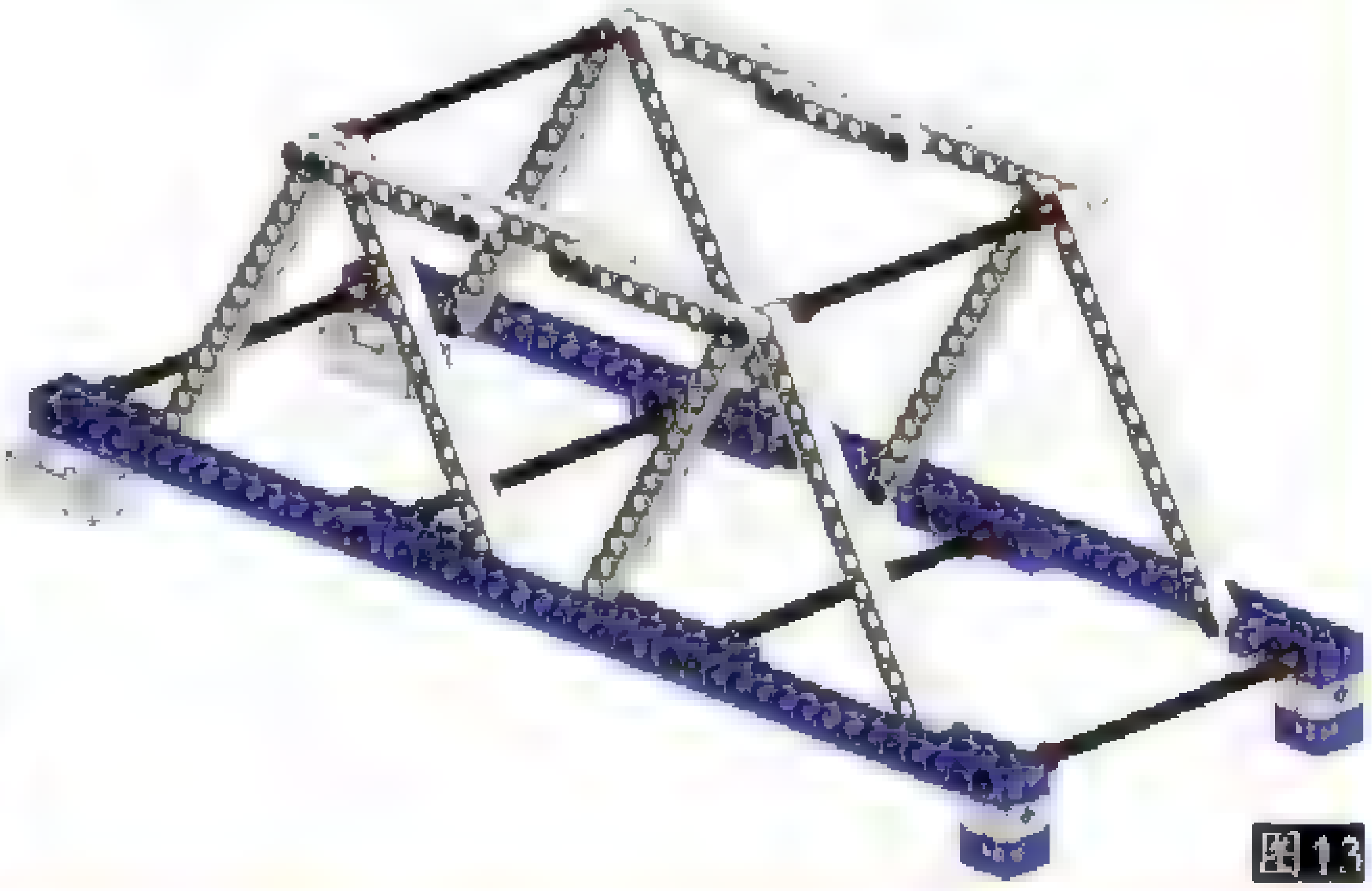
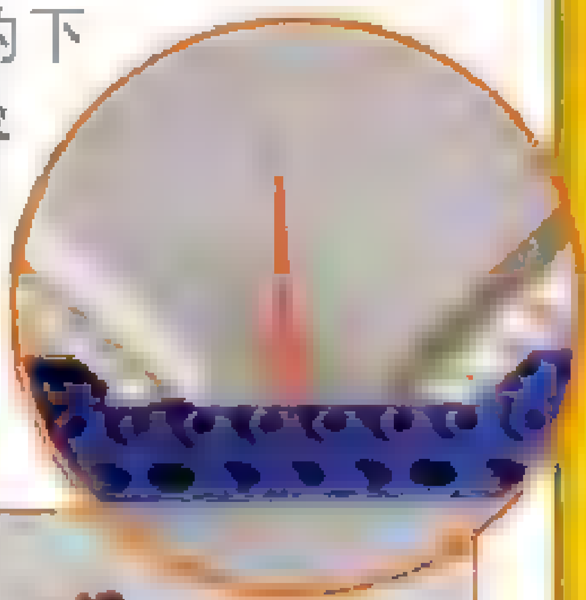


图13

二、科学探究

在搭建的过程中，我们按压过下梁，发现下梁因长度较长而容易弯曲。现在，我们的桁架桥模型已经完成，我们再来按压一下下梁的中心位置（图14红色箭头位置），看一下是什么效果。咦，刚才变软的下梁，现在刚度又恢复了，不容易弯曲了！这是怎么回事呢？让我们一起来做两个试验，研究一下这个问题。



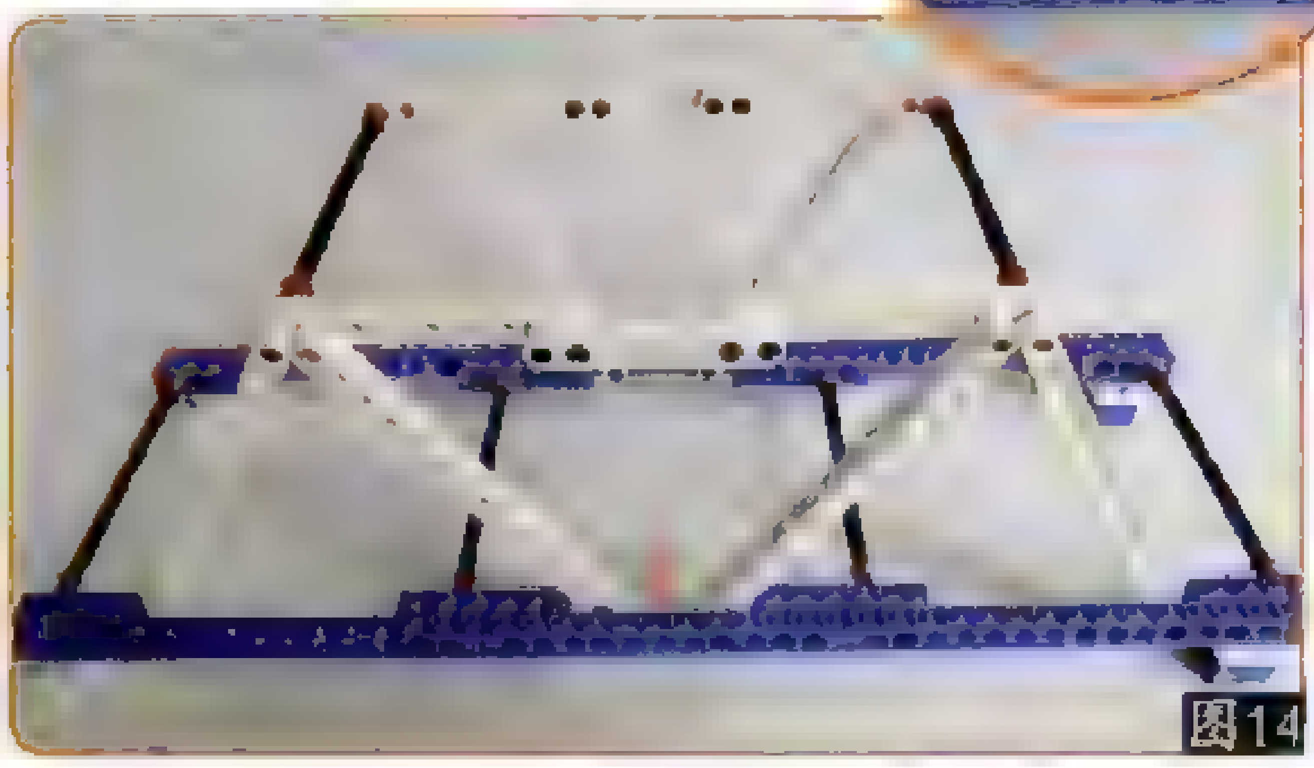


图14

试验 A

1 我们制作两个与15孔圆梁长度一样的纸条，并在两端挖出圆孔用以连接上下梁的销（图15）。

图15

2 用刚才制作的两个纸条替换受力点两边的连接杆，然后慢慢按压刚才的受力点，按压时注意纸条的变化（图16）。

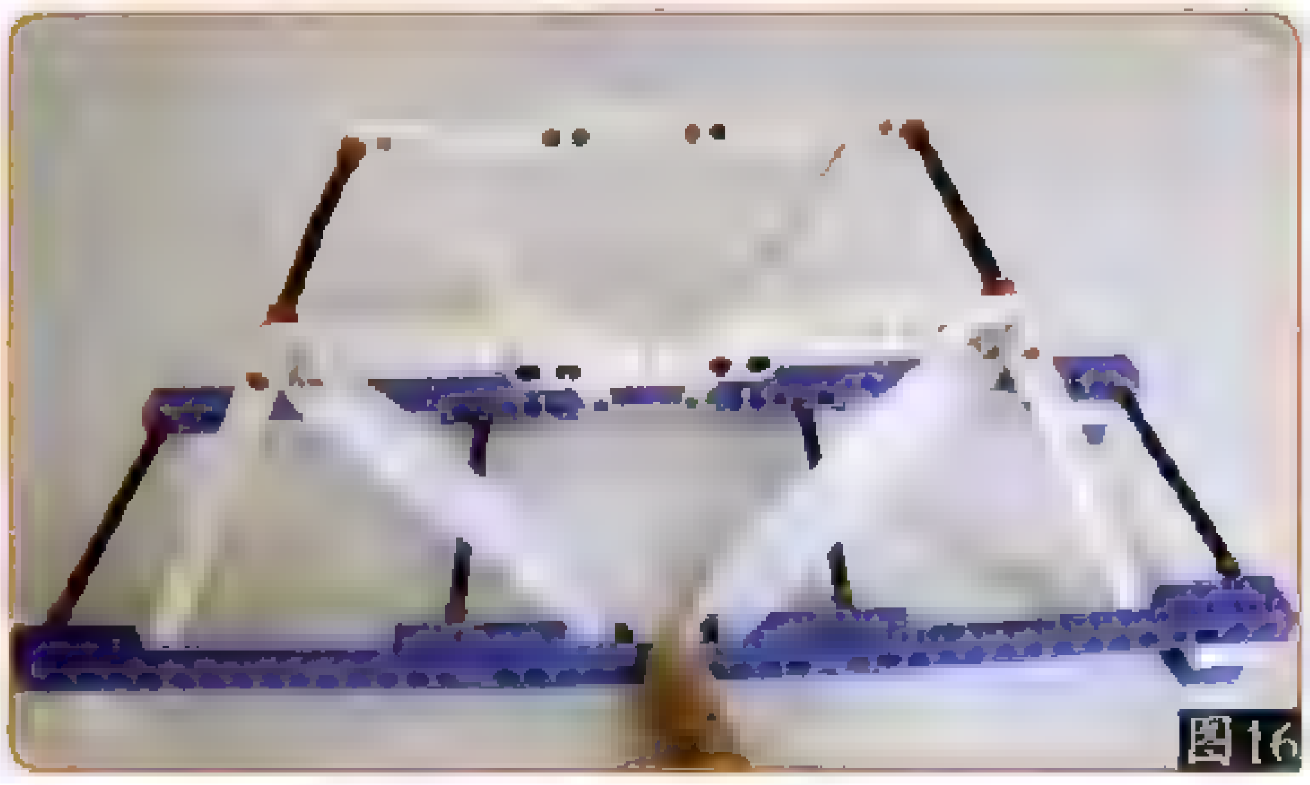


图16

当我们开始按压时，下梁因为受到向下的压力而向下弯曲，靠近按压点的两个纸条逐渐被拉直；我们继续施加压力，达到一定程度后，两个纸条会在薄弱处断裂。通过这个试验我们知道，在下梁受压的过程中，按压点左右两边的第一根连接杆承受的是拉力。

试验B

1 再制作两个试验A中用到的纸条。

2 用刚刚制作的两个纸条替换受力点两边第二根连接杆，再次慢慢按压受力点，按压的同时注意观察两个纸条的变化（图17）。

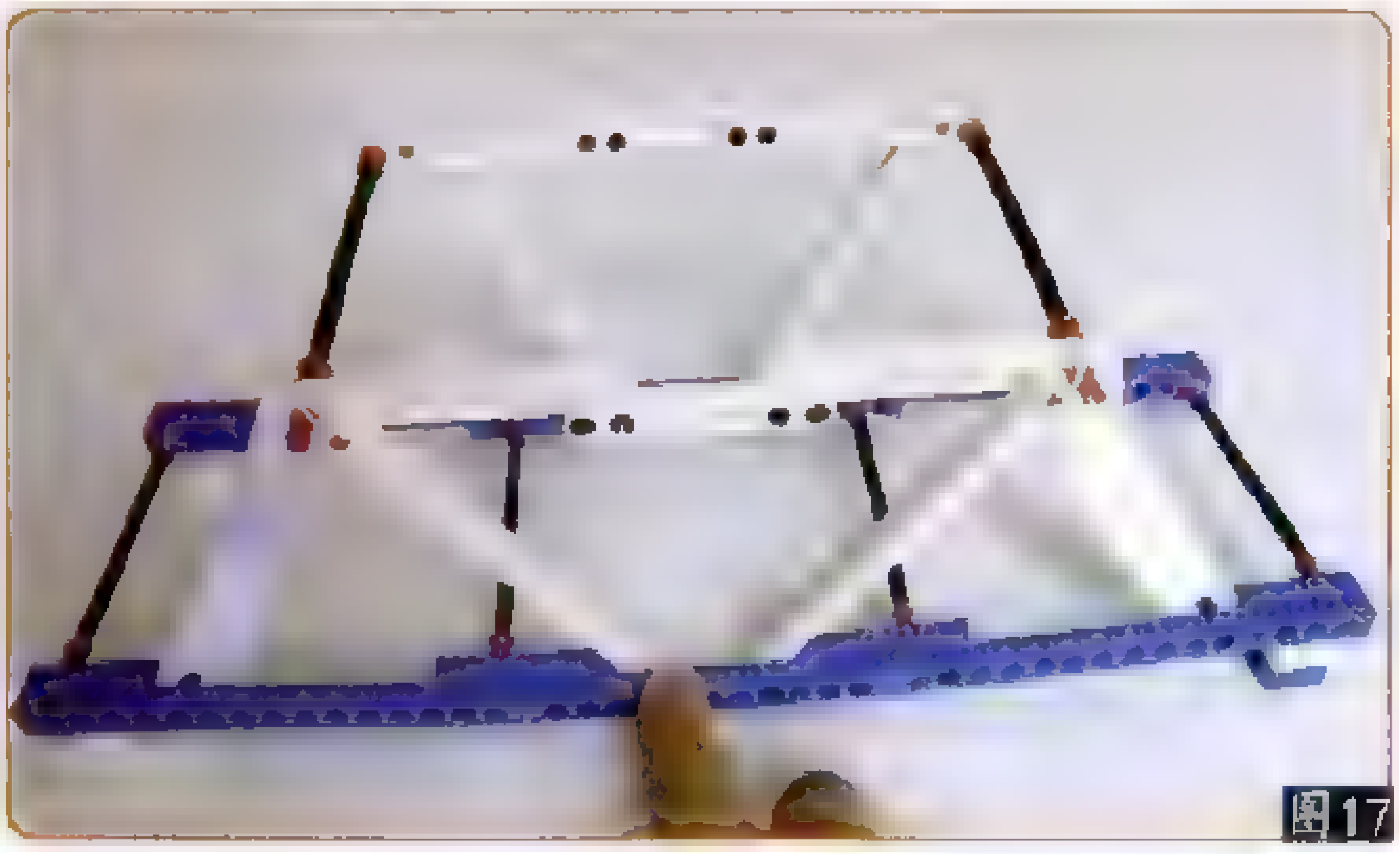


图17

试验过程中我们观察到，随着我们按压力度的逐渐增大，两根纸条逐渐弯曲。通过试验我们知道，在下梁受压的过程中，按压点左右两边的第二根连接杆承受的是压力。

三、结果分析

桁架桥一般由上梁、下梁和它们之间的若干根连接杆构成，组成若干个三角形结构，连接杆承受拉力或压力。因为连接杆都具有一定的刚度，所以桁架桥模型不容易被拉断或压弯。桁架桥刚度比较大，用在跨度较大的桥梁上比实心梁节省材料。

北盘江大桥主跨长度720米，虽然采用的是钢材料，短距离具有一定的刚度，但随着长度变长，刚度下降，在受到外力的情况下，容易晃动变形。斜拉结构只能解决桥面下垂的问题，而桁架结构可以在节省材料的情况下，提高桥面的刚度，解决桥面变形的问题。北盘江大桥720米的主跨采用的是“钢桁梁斜拉桥方案”，综合运用了斜拉桥方案和桁架桥方案。

如果你平时注意观察周围的事物，你会发现桁架结构不光在桥梁中有应用，在日常生活中也经常被用到，如一些建筑的顶棚（图18）、塔式起重机的吊臂（图19）、临时搭建的舞台框架（图20）等等。

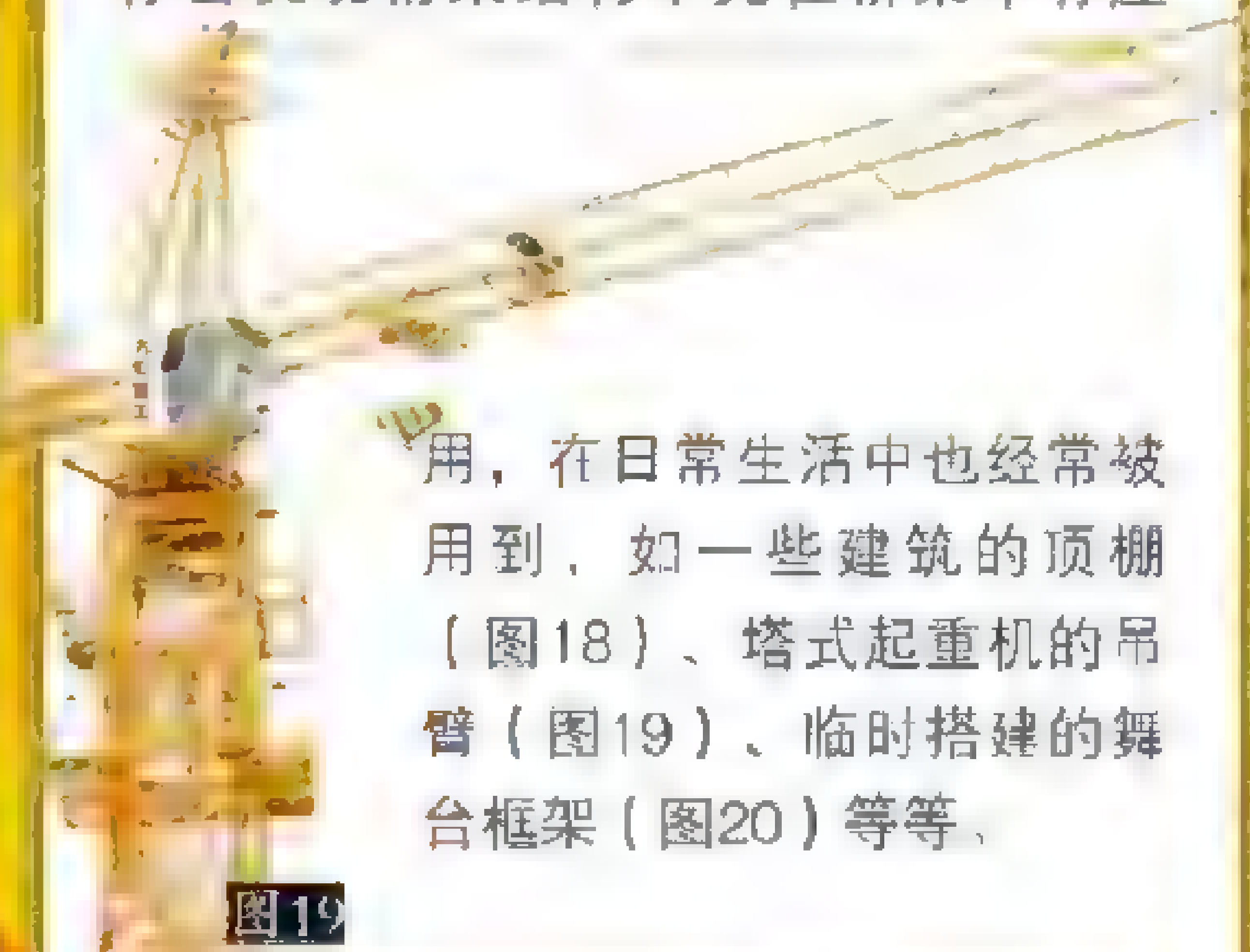


图19

图20

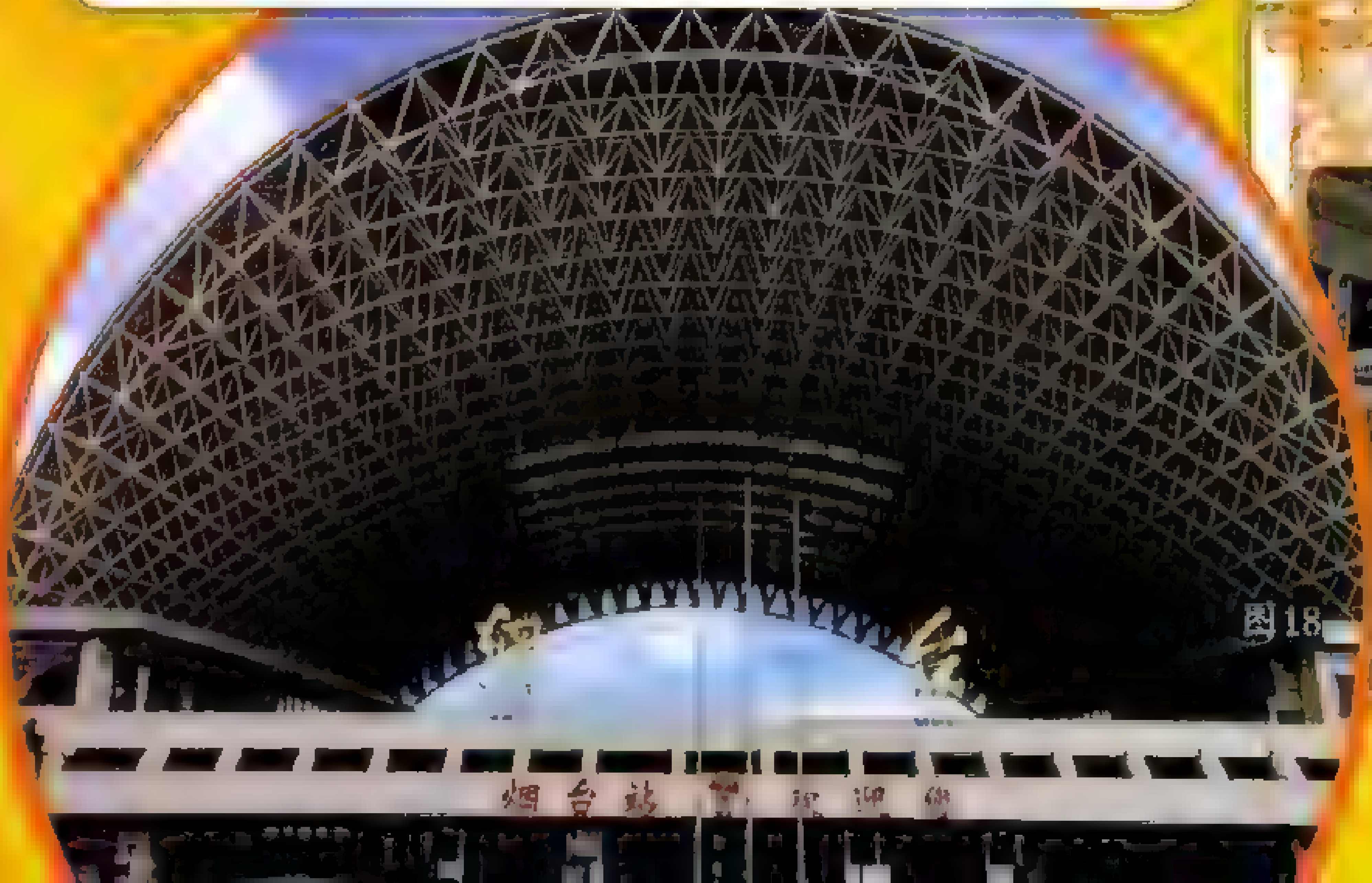


图18

共享童车成品

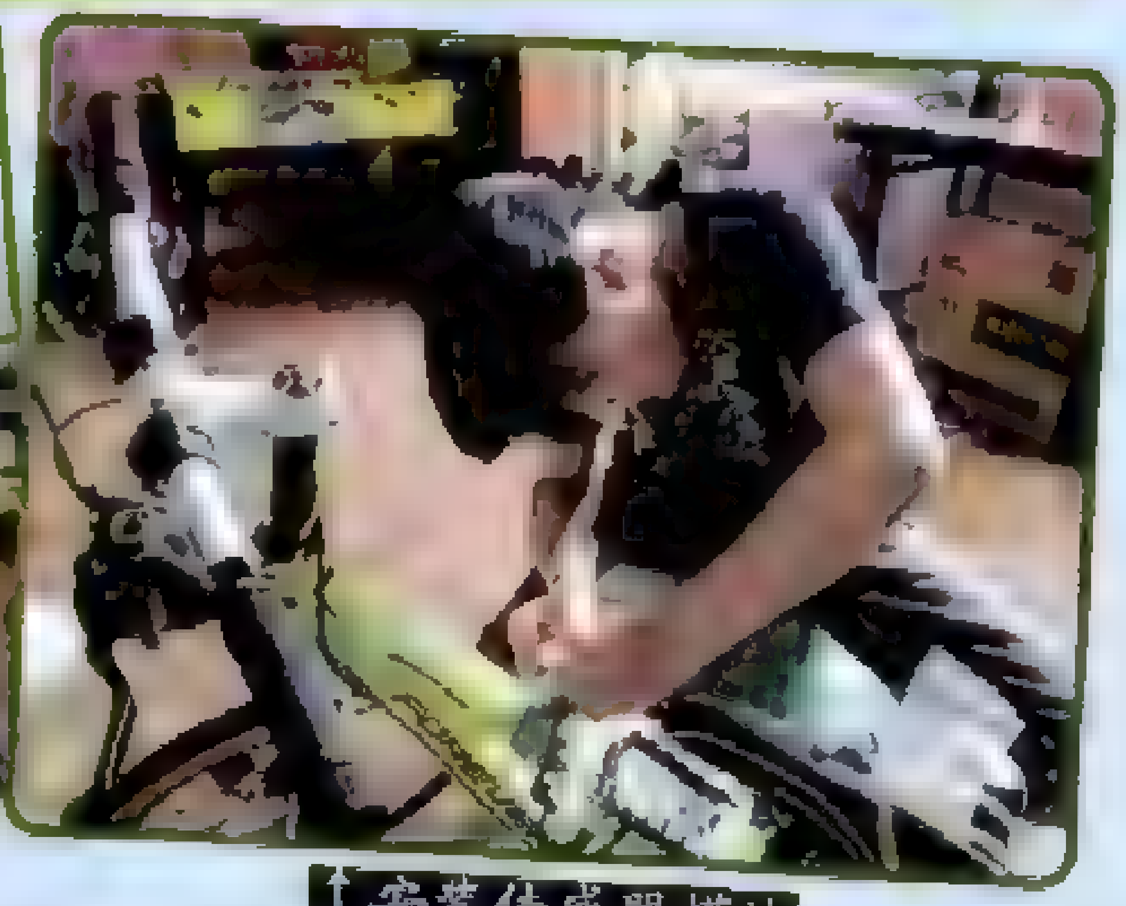
创意制作 共享童车

● 淄博高新区华侨城小学五年级四班 吕承遥
指导教师 于恺

大家有没有发现，现在的共享单车越来越火爆了，为我们的出行带来很多便利。但是，如果骑行不当，共享单车也会带来安全隐患。今年3月份，在上海发生了一起未成年人骑共享单车上路与公交车相撞的事故，让人心痛不已。当我看到这则新闻时，就在想自己每次和小伙伴一起骑自行车玩的时候，父母也是担心发生同样的安全问题。

那有什么办法既可以让我们快乐地骑车，又可以让家长放心呢？我的想法是设计一款让孩子们专门在小区内使用的童车。将这一想法与老师进行沟通之后，我借来一个小号的自行车开始了我的创作。

↑安装主控板



↑安装传感器模块

我在车把竖梁上安装了一个可以检测距离的超声波传感器。超声波传感器可以检测一定距离内的障碍物，可以让自行车初学者在骑行过程中提高警惕，避免发生意外。

我还使用马达制作了一个电风扇，并使用温度传感器感知环境温度。当环境温度超过30摄氏度时，风扇自动开启，给骑行者带来清凉。设计的显示屏可以显示当前的PM2.5浓度值，骑行者可以借此了解当天的空气质量情况，决定是否出行。

我还给自行车添加了GPS定位模块，用移动距离除以移动时间计算出自行车的行驶速度。如果自行车的行驶速度过快，报警器会提醒骑行者减速慢行。GPS模块还可以实时发送自行车的位置给家长，如果自行车驶出小区，那么车上的蜂鸣器和保安室内的警报器都会发出警报，保安可以及时进行阻止，以免孩子私自骑行上公路。

我设计共享童车的最终愿望，是给孩子们提供一个环保、安全、健康的户外活动工具，既能让小朋友们享受骑行的快乐，又能让家长放心。

我希望在老师的指导下，努力学习知识，将来做出更好的作品，帮助更多的人。

带着共享童车参加ICAN+青少年创新创意大赛

Scratch小创客：捕捉声波

● 杨岳川

声音的“模样”

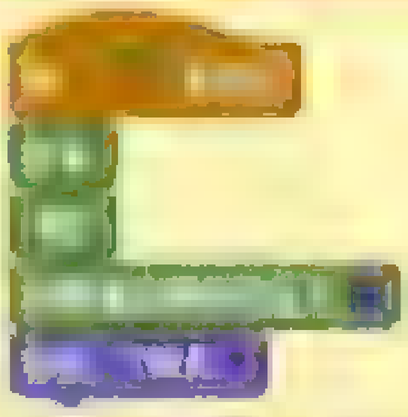
你知道自己声音的“模样”吗？利用常见的麦克风就能轻松捕捉我们的声音，Scratch还能帮助我们绘制出声音的“样子”。不相信？今天，就让我们一起动手制作一款能够绘制声音“样子”的程序吧。

程序创意构思

设计一款“捕捉声音”的程序，你感觉需要哪些角色呢？既然要绘制声音，至少要有一支绘图铅笔吧，我们还可以设计广播员、魔法师等角色。铅笔、广播员、魔法师等角色的图片我们可以在图片库中找到或自行绘制。

绘制直线

如果绘制声音的程序一时想不出来怎么做，我们不妨回顾一下画笔模块的应用，先绘制出一条简单的直线，再尝试让画笔在屏幕上重复画出直线。

角色	效果	程序
铅笔	铅笔画线前的准备	
	铅笔画直线	
	起点连续画线	

绘制声波

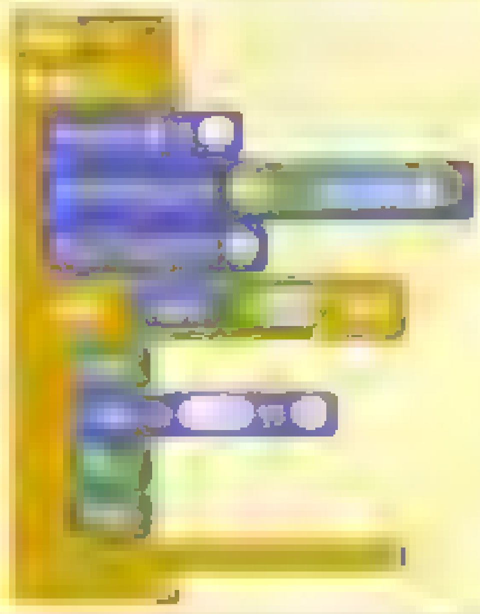
那么该如何让我们的声音与程序关联，从而绘制出声音的“模样”呢？

我们可以利用“侦测”类中的“麦克风音量”，具体方法如下：添加“动作”类中的“将Y坐标设定为”，选择“麦克风音量”，这样就可以通过声音变化来控制线条的绘制，即让画笔描绘我们声音的“模样”。

角色	效果	程序
铅笔	描绘声音的“模样”	

彩色声波

如果你感觉只画直线不过瘾，还可以进行更多的尝试。比如，让魔法师根据声音的变化，变出五彩斑斓的波状图。

角色	效果	程序
魔法师	绘制彩色的波状图	

更多创意

如果你有更多创意，请登录下方网址注册并登录账号，即可进行捕捉声波程序再创作。再创作链接：http://mozhua.aerfaying.com/MProject?id=126791

游戏再创作网址二维码　　更多相关资源下载二维码

DIY游戏手柄

● 淄博高新区华侨城小学 于恺

游戏手柄是一种常见的电子游戏机部件。游戏手柄主要由摇杆（方向控制）和多个按钮组成，我们这一期就用一个摇杆加一个按钮制作一个简单的手柄并控制 mBlock 的熊猫上下左右移动。

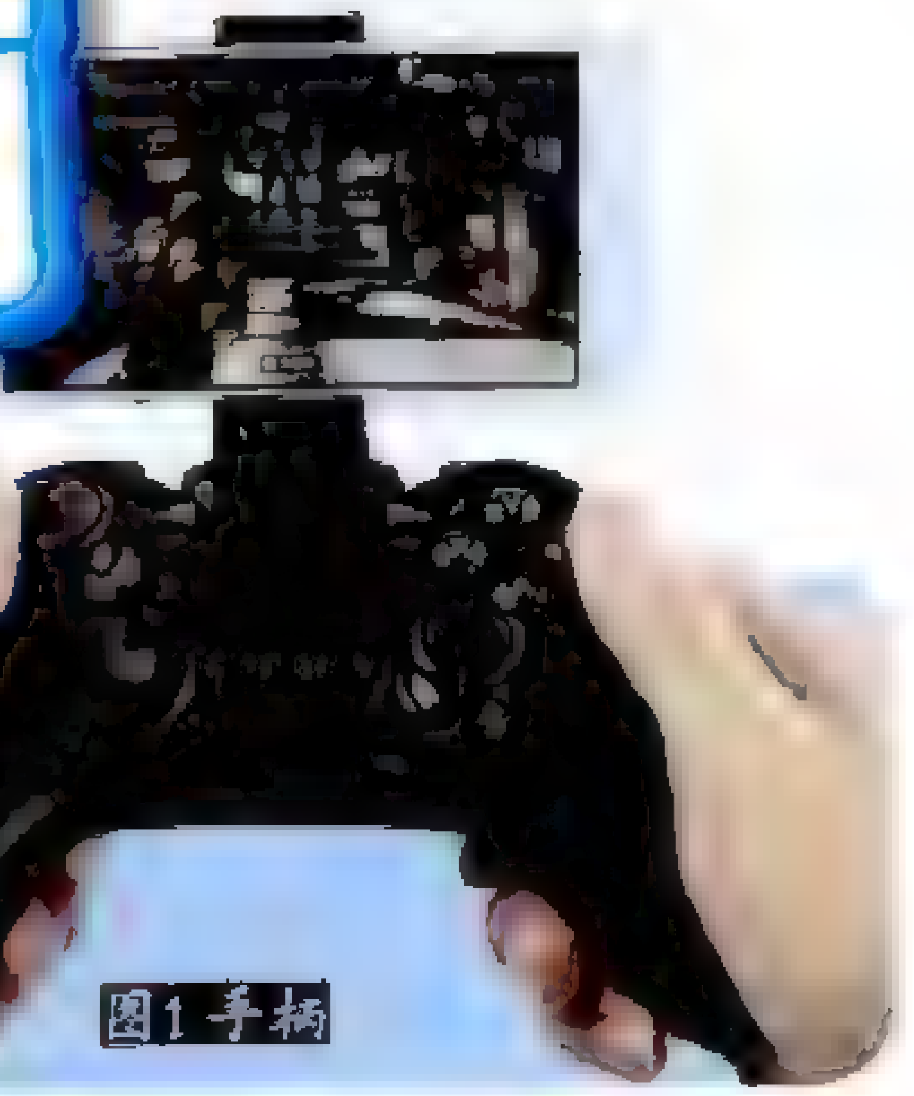


图1 手柄

“淦粉”们，我们首先来认识一下新的传感器——**摇杆传感器**（图2）。摇杆传感器有5个引脚：GND、+5V、VRx、VRy、SW，分别将GND连接A1口的GND，+5V连接A1口的VCC，VRx连接A1数字端口，VRy连接A2数字端口，SW用于判断按钮是否按下，本项目可以不用连接。连接好的硬件如图3所示

图2 摇杆传感器模块

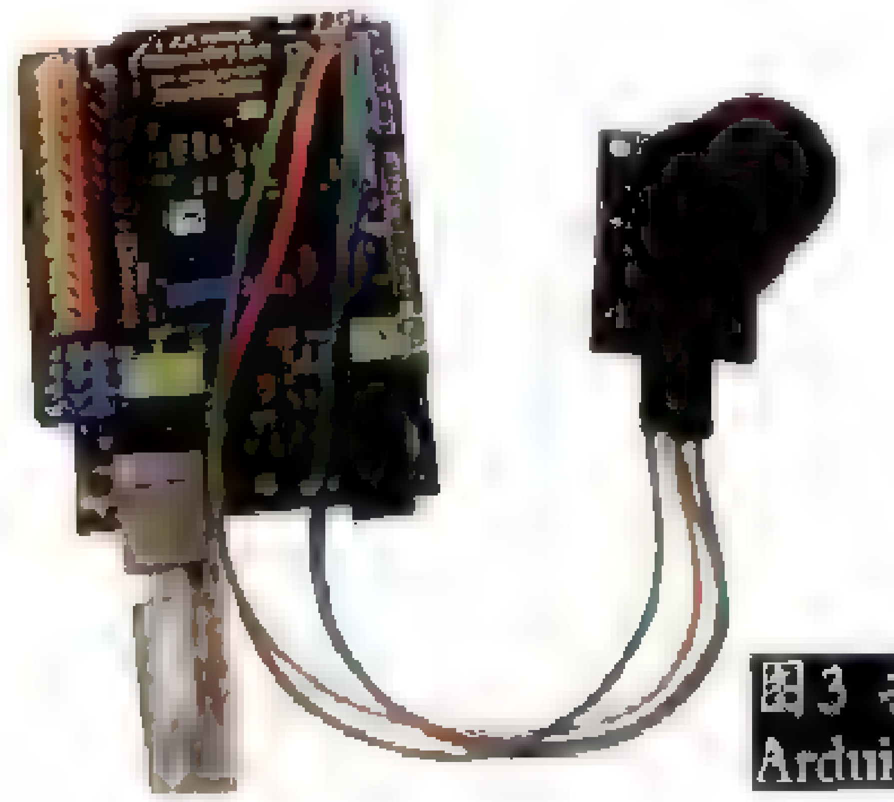
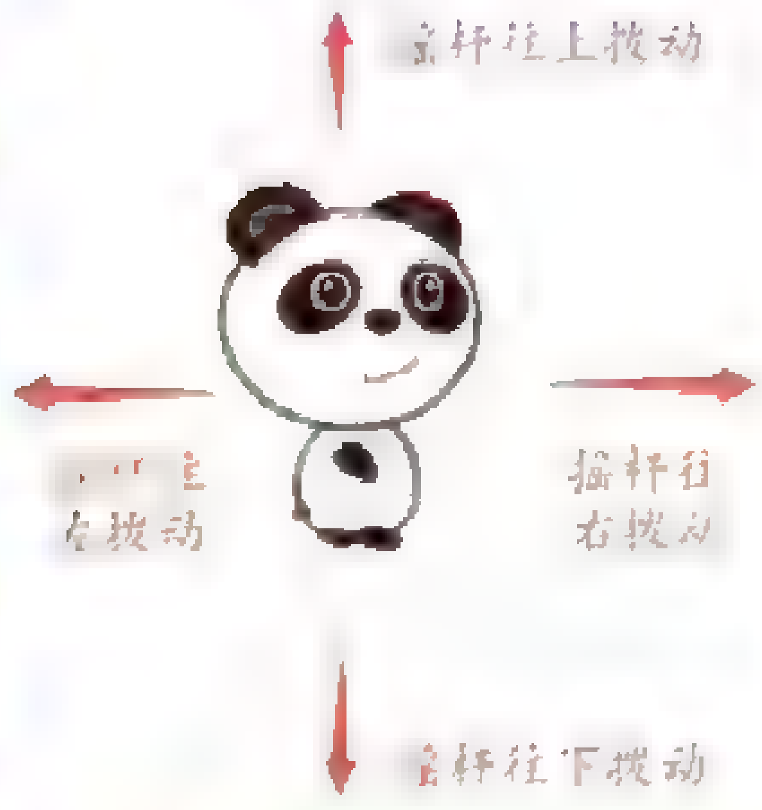


图3 摇杆传感器模块与Arduino板的连接

本期，我们使用摇杆传感器来实现一个简单的操作——**控制 mBlock 中的熊猫进行移动**



打开软件 mBlock，测试一下摇杆的值。我们发现，摇杆的 x、y 的值在摇杆不动的情况下为 507。摇杆往上拨动 A2 的最大值为 1023，摇杆往下拨动 A2 的最小值为 0；摇杆往左拨动 A1 的最小值为 0，摇杆往右拨动 A1 的最大值为 1023。我们的思路是，通过感知摇杆传输的数据的变化控制熊猫的移动。编写程序的具体方法如图4所示（测试时注意摇杆的方向，边调试边修改 X 和 Y 坐标值）。

图4 摇杆控制程序

熊猫只会行走可不行，我们玩游戏的时候经常需要角色进行跳跃等动作，来完成既定的游戏任务。我们用按钮传感器来控制熊猫的跳跃。来复习一下之前学的按钮传感器的信号值：当按钮按下时，数字端口的信号值为 1。所以，我们只需要在循环语句中添加一个“如果”条件

首先，我们将按钮传感器连接在数字端口 3 上，然后写命令就可以了——在程序中添加图5中的语句

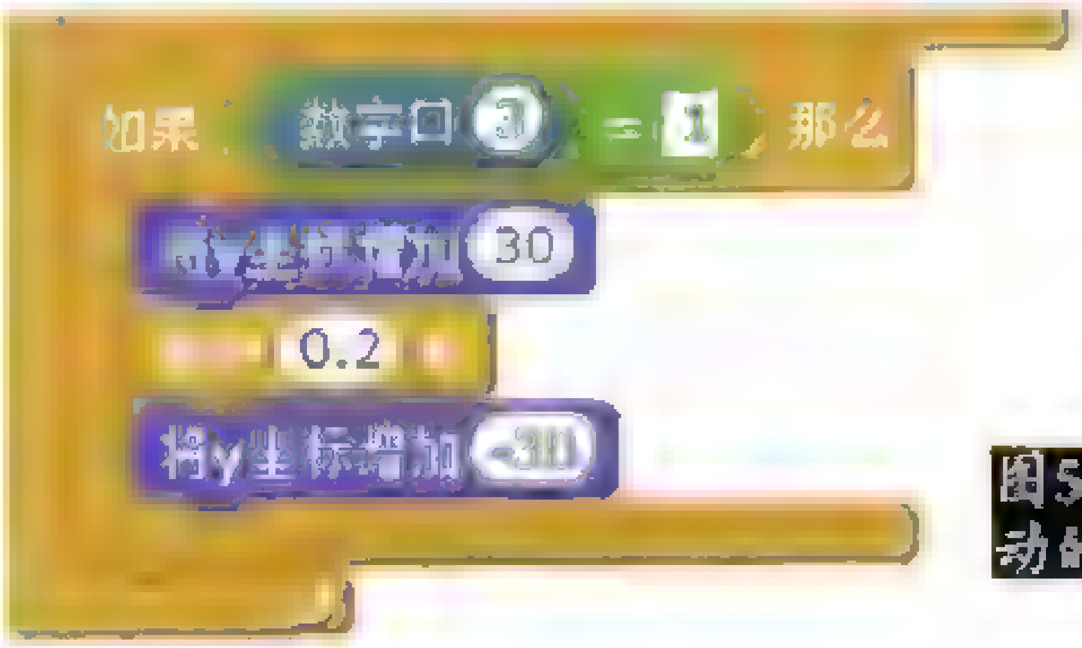


图5 控制熊猫跳动的命令

走进APRC亚太青少年机器人竞赛

2017年亚太青少年机器人竞赛中国区总决赛在甘肃省兰州市举办，来自全国各地的小选手们会聚一堂，用他们精心制作的机器人为自己赢得荣誉。

本次大赛共设置机器人铁甲钢拳竞赛、机器人综合技能竞赛、机器人3D创意设计竞赛、无人机竞赛等17个项目，囊括手动、自动、表演、创客创造，每个项目分为小学组、中学组等多个组别。

大赛分为3个类别，即竞技对抗类、创意制作类、操作表演类。

↑火爆的铁甲钢拳机器人竞赛

竞技对抗类：真实对战，优胜劣汰

我们首先来看看最激烈、最火爆的竞技对抗类比赛。

↑赛前小选手们认真搭建

小选手们携带零散的机器人部件入场，限时搭建限时调试，准备完毕立即正式进入比赛，可以说节奏很快，需要小选手在最短的时间内发现问题、解决问题。

↑赛前调试

创意制作类：创造就是未来

创意制作类竞赛能够锻炼孩子的想象力、自主制作能力、表达能力等多种能力。

↑济南历城第二中学赵子龙同学正在做创意作品的搭建

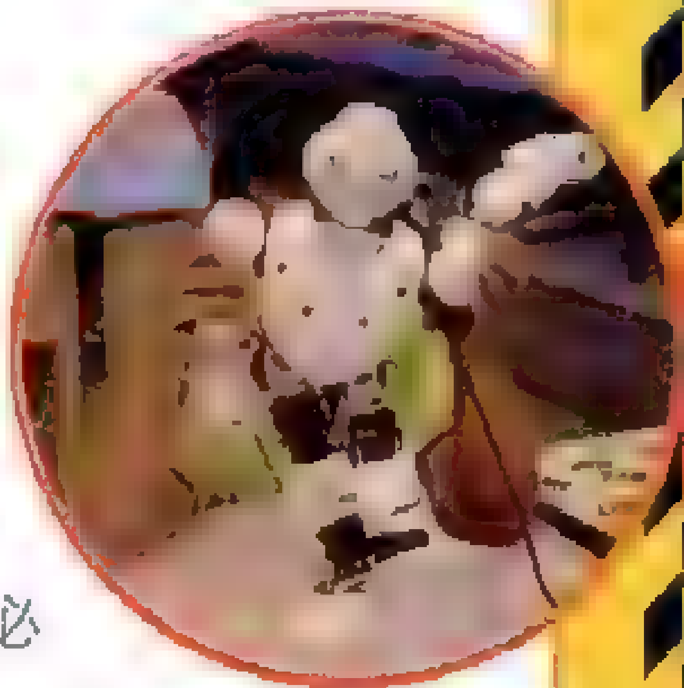
不论是3D创意设计竞赛，还是APRC极客创客大赛，比赛任务都分为大、小两个主题，小选手们需要提前制作大主题作品，现场制作小主题作品。很多小选手在大主题制作和小主题制作上都发挥出很高的自主设计和创新水平。

↑来自济南的李轩和小伙伴正在进行现场制作

↑来自济南的王靖涵和厉承霖在答辩

操作表演类：拼技术、讲操作

人形机器人竞赛、无人机竞赛最具观赏性，吸引了众多观众驻足观看。



小选手手持遥控器控制无人机起降、绕杆，完成各种高难度动作，指尖每按一次按钮都十分谨慎，生怕出现不必要的失误。

参赛选手彭芊荣在接受小编采访时说：“参加了机器人比赛以后，感觉自己更有自信了，这是一段很好的经历。”

其实，参加机器人赛事对于小选手来说，除了能够考查自己的编程知识，还能锻炼团队配合能力和临场应变能力。

App Inventor创意编程：涂鸦“梦工厂”

疾风：西西，你喜欢涂鸦吗？

西西：我当然喜欢了，没事的时候我就喜欢乱画！

疾风：那好，我们今天就来制作一款涂鸦软件吧。

使用 App Inventor，任何人都可以快速创建一款有趣的绘画应用，这也正是创建 2D 游戏的起点。今天，我们来制作一个富有个性的涂鸦板。创作之前，大家先来看看小智的创作吧（图 1）。

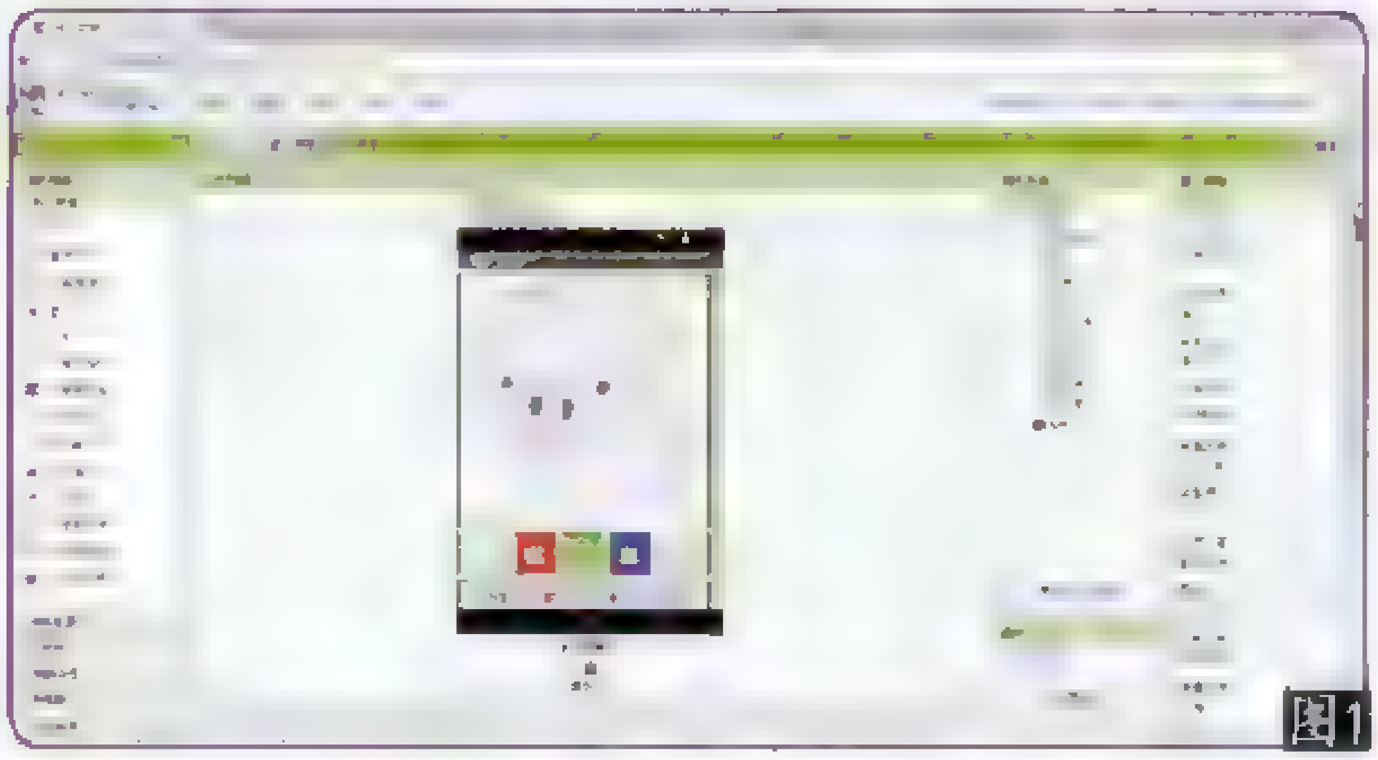


图1

设计涂鸦板的功能

我们的涂鸦板应该具有如下的功能：

①用手指在虚拟的油漆桶中“蘸取”绘画所需的颜色；

②用手指触碰手机屏幕画画；

③点击画布下方的按钮来擦净画布；

④点击画布下方的按钮来改变画笔的尺寸；

⑤调用相机拍摄照片，并在照片上绘画。

创建新项目并修改标题

创建一个名为“**涂鸦板**”的新项目。然后，我们在设计视图右侧的属性面板中将“**Screen1**”的标题属性修改为“**涂鸦板**”，这样，应用的屏幕标题将显示“**涂鸦板**”。这样做是否会导致项目名称与屏幕标题混淆呢？其实你完全不用担心这个。在 App Inventor 中，有三个非常重要的名称，大家可要记住呀：

- **项目名称**：是应用发布时所使用的名称。
- **组件名称**：一般的组件名称都可以修改，但 Screen1 例外，在当前版本中不能修改初始屏幕的名称。
- **屏幕标题**：出现在设备的标题栏中，是屏幕的标题属性，默认值是“Screen1”，可以随意修改它，例如我们刚刚将它改为“涂鸦板”。

创建组件

添加三个按钮组件，用来选择画笔颜色（红、蓝、绿），并用一个水平布局组件来放置这三个按钮；添加一个按钮组件用来充当橡皮擦，添加另外两个按钮组件用来改变画笔的大小；添加一个按钮组件用来打开照相机拍照；添加一个画布组件（界面的中间），用户可以在上面绘画，画布组件具有背景图片的属性，将其格式设置为 p.g.jpeg。我们还可以将背景图片设置为用户拍摄的照片。

给组件命名并设置属性

1 修改组件的名称（使用重命名命令）。

2 修改组件属性面板的属性值。在这里还可以设置应用的图标（图2），是不是很酷呢？

图2

上传素材文件

这就太容易了，大家一起试试吧（图3）！

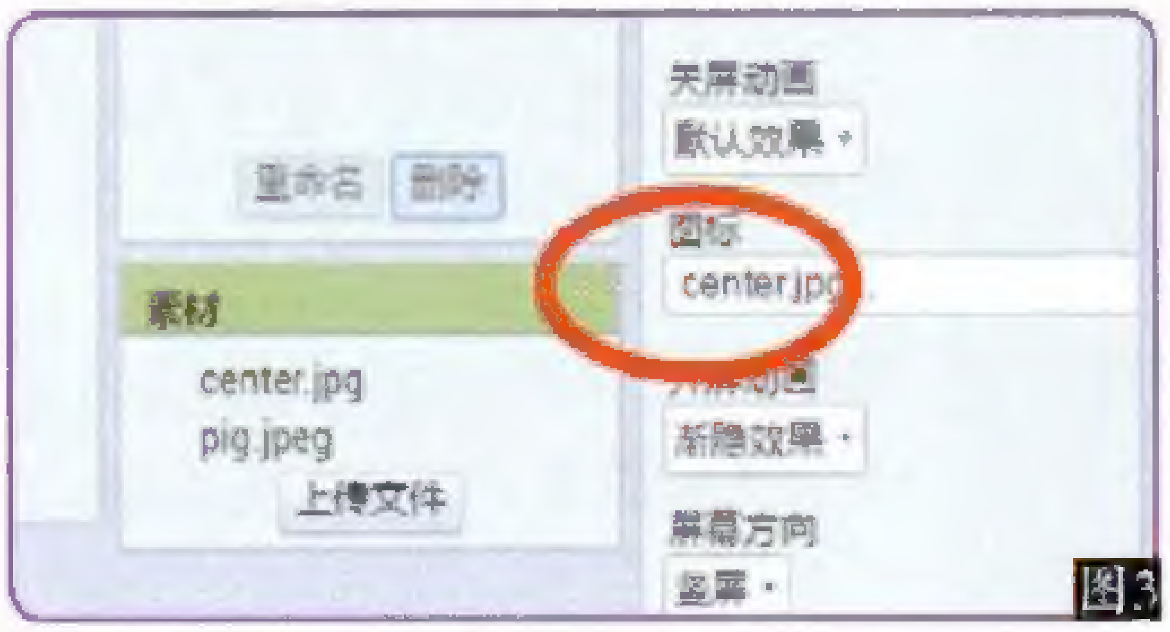


图3

程序编写

1 首先声明全局变量（图4）。

图4

2 处理触摸事件：当用户触摸画布时，在接触点绘制一个圆点（图5）。

图5

3 处理点击事件：当粗笔按钮被点击时，设置画笔的宽度（粗细）为10；当细笔按钮被点击时，设置画笔的宽度（粗细）为1（图6）。

图6

4 接下来，我们要处理红、绿、蓝颜色按钮以及擦除按钮的点击事件（图7），还要处理照相机事件（图8）和画布拖动事件（图9）。

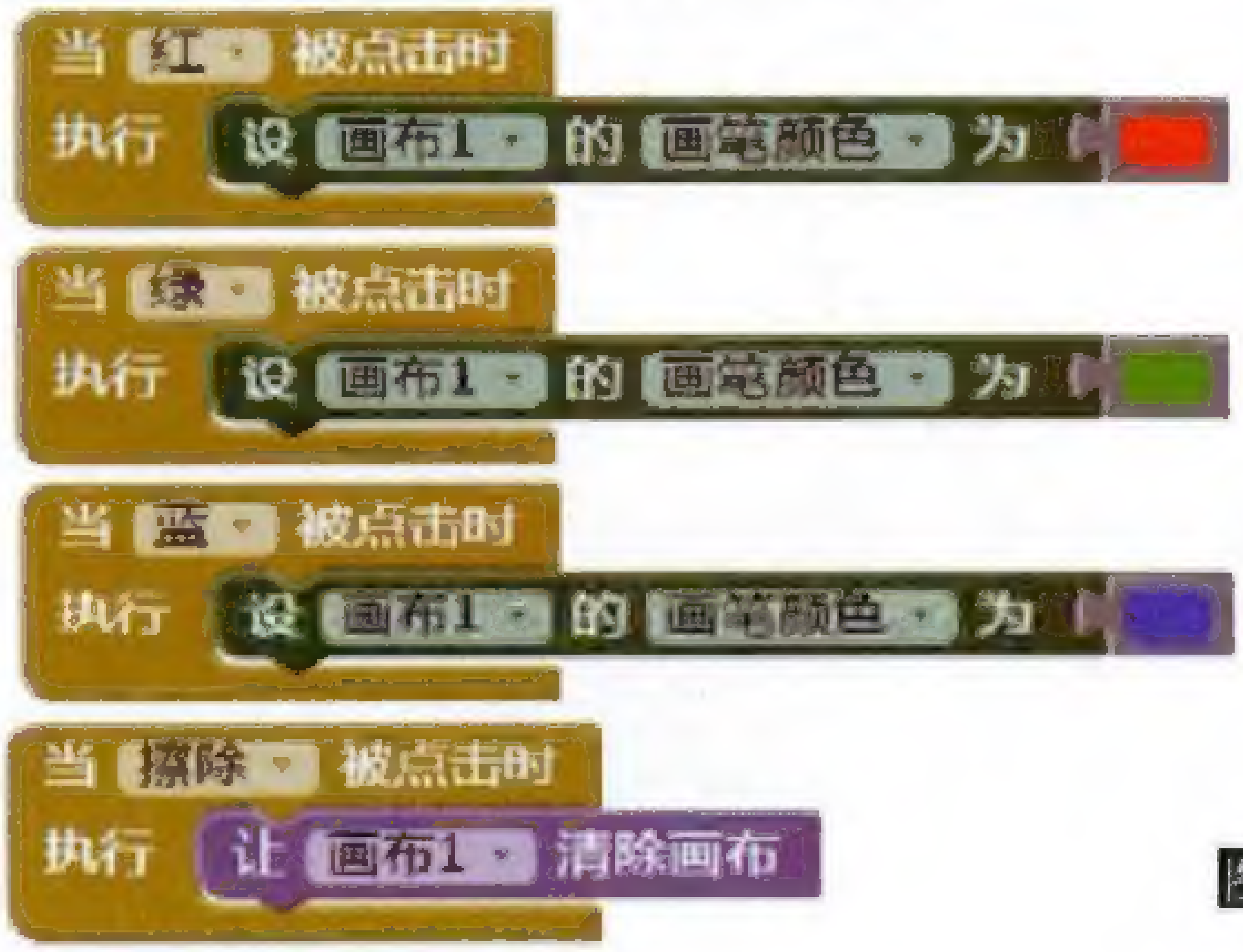


图7

图8

图9

程序编写到这里就完成了，你看，做一个涂鸦App就是这么简单！希望大家多多动手，做出一个充满个性的涂鸦板，从中体验编程的快乐。下一期，我们将和大家一起编写一个更为有趣的App。

赵浦捷

各位小编：

你们好！

我叫赵浦捷，来自山东临沂，是一位"老淀粉"。虽然现在放暑假，但是忙于上辅导班，所以一直没来得及写信。不过今天是我的生日，有一些空闲时间，终于可以给你们写信啦！

我可是玩 MC 的高手。说到 MC，我想问一下小约，可不可以多讲些比较实用的内容？比如如何才能打败凋零、怎样更快地挖到钻石矿、怎样找到未开发的地方以及新版本介绍。还有一个问题，除了学校，在哪里还能订购《少电》呢？

各位可爱的小编，我还要祝《少电》20 周岁生日快乐！

今天是我生日，我连过生日都能想到你们，而且，我每天都要抱着《少电》才能睡着，所以一定要登刊啊！

"淀粉"赵浦捷

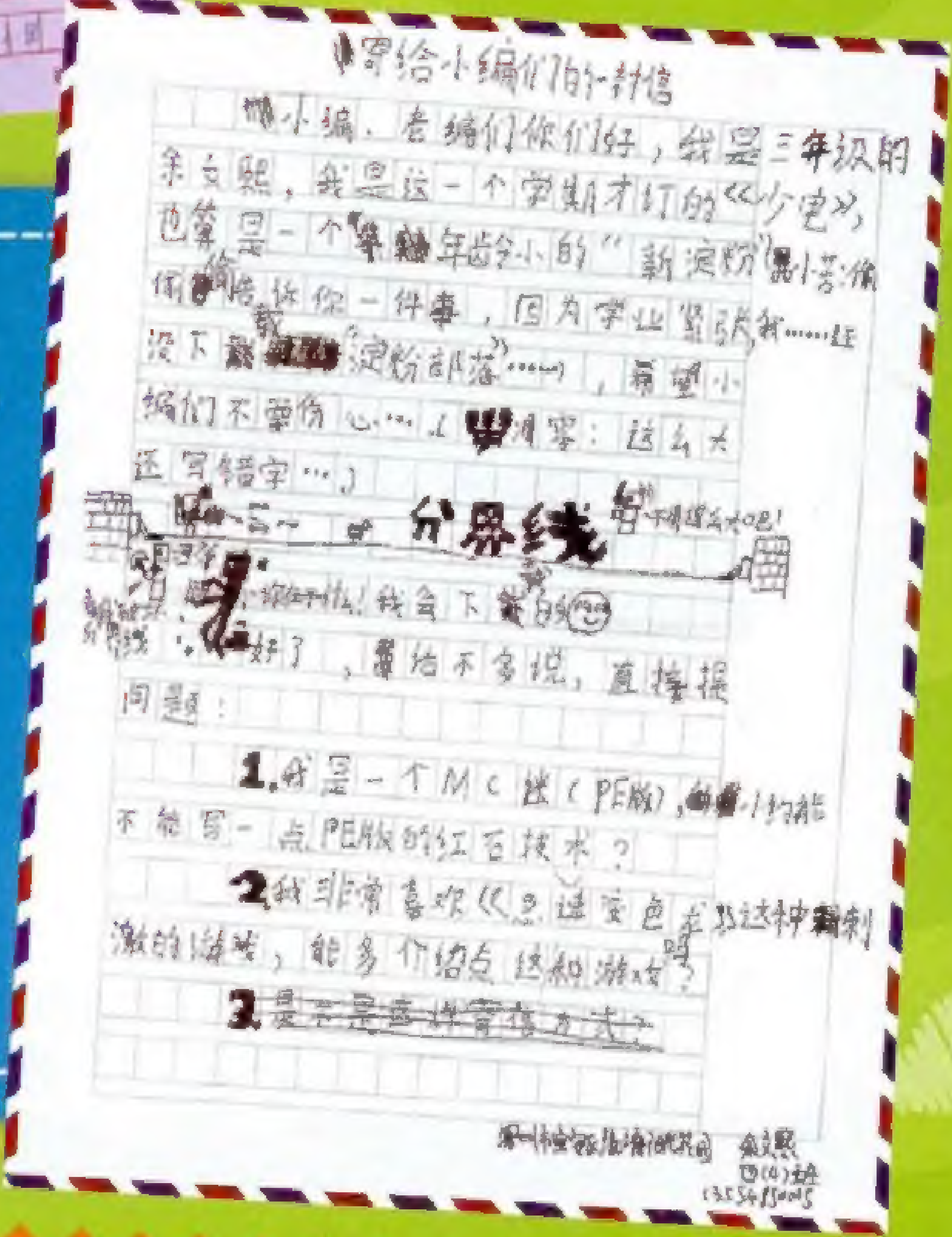
2017 年 7 月 12 日

亲爱的赵浦捷"淀粉"：

虽然在你看到这封回信的时候生日已经过去了，但小编还是要衷心地祝你生日快乐！同时，也希望你刚刚开启的初中生活一切顺利。

你提出的建议非常好，西西姐姐会转告小约，让他接下来多介绍一些比较实用的内容，给大家带来更好的游戏体验！怎么样？小编们努力进步的态度是不是值得表扬？我们的《少电》除了可以在学校订阅，还可以通过邮局订阅，登录杂志铺的官网（http://www.zazhipu.com/）也能订阅哦。

余文熙



写给小编们的一封信

小编、老编们你们好，我是三年级的余文熙，我是这一个学期才订的《少电》，也算是一个年龄小的"新淀粉"。小编们，告诉你一件事，因为学业紧张……还没下载"淀粉部落"……，希望小编们不要伤心……（凋零：这么大还写错字…）

分界线

好了，话不多说，直接提问题：

1.我是一个MC迷（PE版），小约能不能写一点PE版的红石技术？

2.我非常喜欢《忍者必须死》这种刺激的游戏，能多介绍点这种游戏吗？

3.~~是不是要讲寄信方式？~~

余文熙

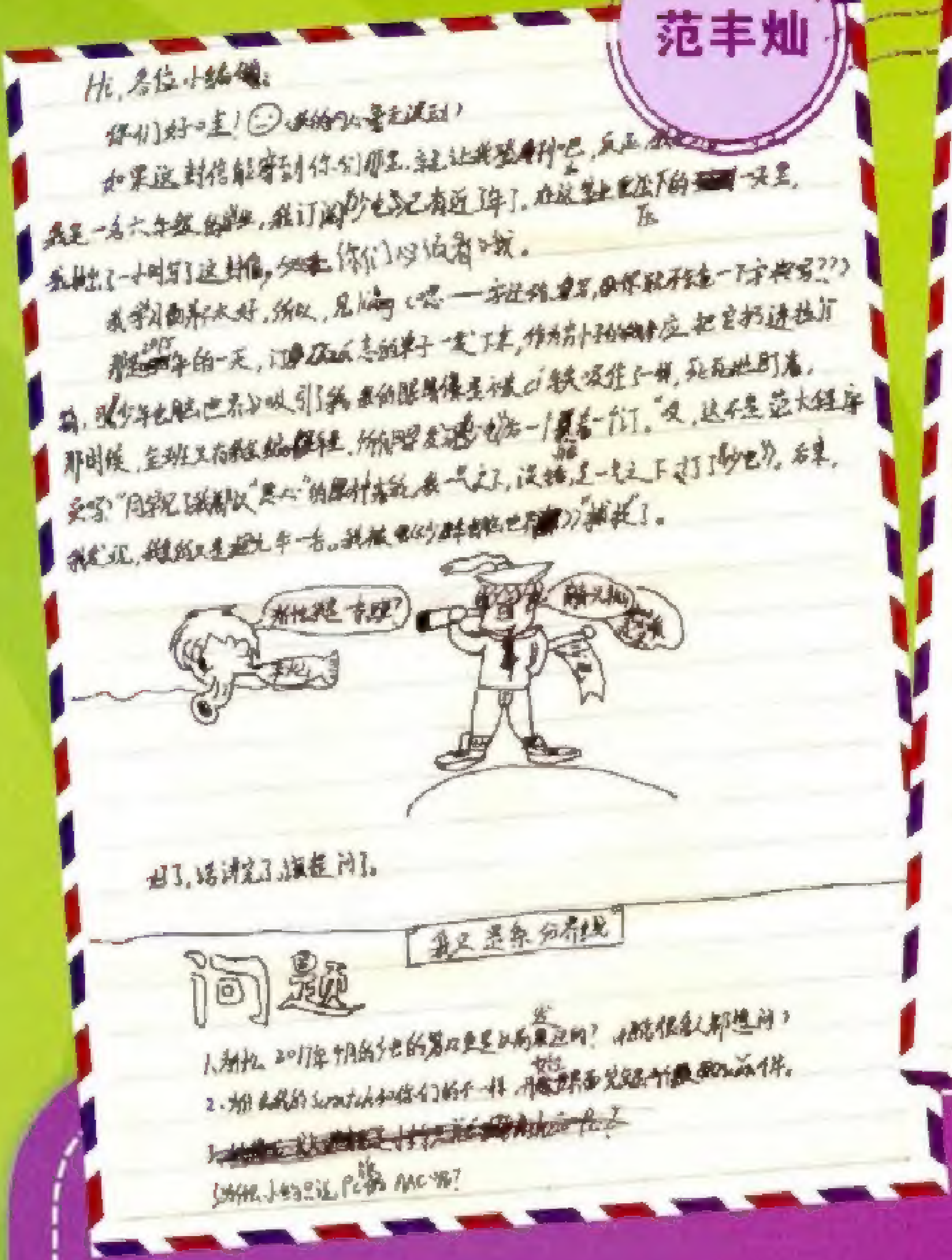
亲爱的余文熙"淀粉"：

欢迎你成为"淀粉"大家庭的一员，希望《少电》能给你紧张的学习生活增添一些乐趣。

虽然小编非常希望有更多的小读者下载"淀粉部落"，但是，千万不能因此而耽误学习。你的建议西西姐姐会转告小约，让他介绍一下《我的世界》PE 版的红石技术。

看来编辑部在你的心中是最重要的地方，需要重兵把守，你给我们装备了防空火箭、巡逻机、追击炮……真的是高端、大气、上档次，在这样的地方上班，小编觉得很有安全感。

范丰灿


Hi，各位小编：

问题

亲爱的范丰灿“淀粉”：

首先，你的画画得很不错，只要你肯努力，将来一定可以成为一名漫画家。其次，小编觉得你真是一个有话直说的孩子，暴暴蓝看到你说他老已经气得不行了，他说一定要请你到编辑部来，看看他那张年轻的脸。

你说你的Scratch软件界面和我们介绍的不一样，这有可能是因为版本不同。最后，祝你在《少电》的伴随下快乐成长！

欢乐艺术博物馆

享受乐趣的同时发现艺术的存在

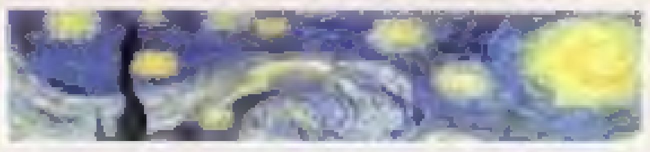
◎ 十五年磨一剑
◎ 畅销欧美 60 多个博物馆
◎ 全球销量达 80 万册
◎ 全球读者超过 100 万人

第一次发现，原来我们真的可以跟艺术大师离得这么近！

小小梵高

嘿，想来我的黄色小屋坐一坐吗？
就是……别乱动我的向日葵。

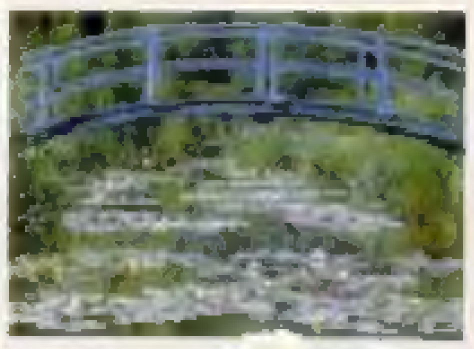
咚咚咚，有人吗？
小屋的主人没在家。
一只蝴蝶落在你的肩膀上，
随着它去附近走走吧。
如果看见梵高正在画画，
请你不要打扰他。



小小莫奈

哦，我的老天啊！
我吃个苹果的工夫，
光线全都变啦！

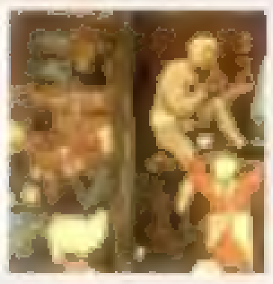
欢迎来到吉维尔尼！
一起来探索莫奈的美妙花园吧！
你可以在园中小径上散步，
学习认识各种花木。
在诺曼底的海滩上作画，
在"蛙塘岛"游泳，
别忘了，让莫奈带你去参观印象派的
第一次画展。



小小布吕赫尔

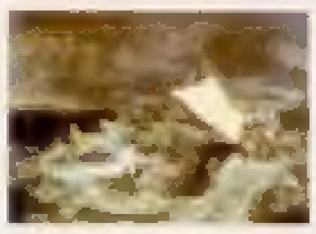
爱怪物、爱狂欢、
爱在画中讲故事
——这些故事有时
很吓人，你敢看吗？

一二三，睁开眼，
你居然跑到了四百多年前！
这是文艺复兴的时代，
这是探险家首次环球旅行的时代，
这是彼得 · 布吕赫尔生活的时代，
赶快乔装打扮，参加美食狂欢！



小小透纳

你该不会也喜欢用
手指作画吧？
在我生活的那个年
代可没人这么干！



你一定会爱上冒险家透纳。
让他带你去游历欧洲吧！
让他带你去见识真正的暴风雨、
烈焰和雪崩吧！
不要错过他的每一幅画，
因为每一幅画的背后都有一个
精彩的故事。

《欢乐艺术博物馆》购买方式

登录当当网，搜索"欢乐艺术博物馆"。

第一次发现，原来那些高高在上的艺术作品并不难理解！

作者

卡特琳 · 德 · 杜伍，一名艺术史学家、画家，在比利时皇家美术馆工作。她擅长用最好玩的方式去讲解那些遥远的人和故事，因此，她的作品充满魅力。

游戏

各种各样的艺术游戏将艺术家故事、名画创作、名画欣赏串联起来，将那些看似遥不可及的伟大艺术作品和艺术文化知识轻松装进你的小脑瓜儿！

互动

书中有许多跟艺术大师互动的环节，轻松有趣，让你跟最好的朋友、最亲爱的家人共享美妙的时光，你们可以一边玩游戏，一边观察、思考，一同变身艺术达人！

语言

从每一位画家的角度进行讲述，语言简单、易懂、风趣、幽默。

总第 349期　每月 1 日出版
ISSN 1007-4449
12>
9 771007 444005